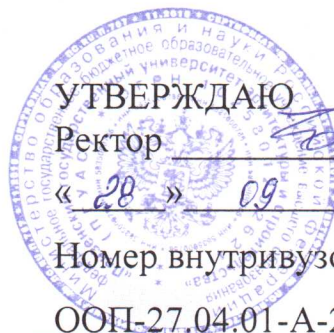


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.П. Скачков

« 28 » 09 20 17 г.

Номер внутривузовской регистрации

ООП-27.04.01-А-2017

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

27.04.01 Стандартизация и метрология

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

Направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»

**Квалификация (степень) выпускника - магистр**

*(указывается в соответствии с ФГОС: магистр / академический магистр / прикладной магистр)*

**Форма обучения**

очная

*(очная, очно-заочная или заочная)*

Пенза - 2017 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1 Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)

1.2 Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)

1.3 Общая характеристика вузовской ООП ВО

1.3.1. Цель (миссия) основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры

1.4 Требования к абитуриенту

### **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО**

### **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

4.1 Календарный учебный график

4.2 Учебный план

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин

4.4 Рабочая программа практик

4.4.1. Программа учебной практики

4.4.2. Программа производственной практики

4.4.3. Программа научно-исследовательской работы

4.5 Рабочая программа ГИА

### **5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ» (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

5.1 Кадровое обеспечение реализации ООП

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО

5.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО

5.4 Объем средств на реализацию данной ООП ВО

## **6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

- 6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции
- 6.2 Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП
- 6.3 Основные направления деятельности студентов
- 6.4 Основные студенческие сообщества/объединения.
- 6.5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям.
- 6.6 Студенческое самоуправление в ООП
- 6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.
- 6.8 Используемая инфраструктура вуза.
- 6.9. Используемая социокультурная среда города.
- 6.10. Социальные партнеры
- 6.11 Ресурсное обеспечение

## **7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

- 7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
  - 7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки
    - 7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену
    - 7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки
- 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)

## **8 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

## **9 РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

**Приложение 1 Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств**

**Приложение 2 Календарный учебный график**

**Приложение 3 Учебный план**

**Приложение 4 Аннотации рабочих программ**

**Приложение 5 Рабочая программа практик**

**Приложение 6 Рабочая программа ГИА**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология**

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

#### **(направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

ООП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практик и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 1412

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

- Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 124н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 апреля 2014 г., регистрационный № 32081).

- Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. №123н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г., регистрационный № 32067);

- Профессиональный стандарт 40.015 «Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции», утвержденный приказом Минтруда России от 11 апреля 2014 г. № 239н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2014 г., регистрационный № 33050);

- Профессиональный стандарт 40.060 «Специалист по сертификации продукции», утвержденный приказом Минтруда России от 31 октября 2014 г. № 857н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2014 г., регистрационный № 34921).

### **1.3 Общая характеристика вузовской ООП ВО**

#### **1.3.1. Цель (миссия) основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология**

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

##### **(направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

Целью основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

При формировании целей ООП ВО как в области воспитания, так и в области обучения учитывается специфика ООП ВО, характеристика групп обучающихся, а также особенности научной школы университета и потребности рынка труда.

В области воспитания целью ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а именно целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности и настойчивости в достижении целей.

В области обучения целью ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и занимать устойчивую позицию на рынке труда.

Задачами ООП ВО являются:

1. Реализация (выполнение) требований ФГОС ВО как федеральной социальной нормы в общеобразовательной и научной деятельности вуза, с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей рынка труда.

2. Обеспечение необходимого качества высшего образования на уровне, установленном требованиями ФГОС ВО.

3. Создание основы для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у обучающихся на всех этапах их обучения в вузе.

4. Формирование научной основы для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности вуза.

#### **1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры**

Срок освоения основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») составляет 2 года.

#### **1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры**

Трудоемкость освоения студентом данной ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Структура ООП ВО и общая трудоемкость учебных циклов представлена в таблице 1 (одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Таблица 1 - Структура ООП ВО магистра по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)

Код учебного цикла	Циклы дисциплин и их основные разделы	Количество часов по циклам	Общая трудоемкость по ФГОС ВО, ЗЕТ (фактическая)	Общая трудоемкость ЗЕТ по ФГОС ВО, часов
Б1	Дисциплины (модули)	2268	63	52-68
Б1.Б	Базовая часть	684	19	15-21
Б1.В	Вариативная часть	1584	44	37-47
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1080	30	-
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	504	14	-
Б2	Практики	1728	48	36-42
Б2У	Учебная практика	108	3	-
Б2.П	Производственная практика	324	9	-
Б2.Н	Научно-исследовательская работа	1296	36	
Б3	Государственная итоговая аттестация	324	9	6-9
ФТД	Факультативы	180	5	
-	Общая трудоемкость	-	120	120

#### 1.4. Требования к абитуриенту

Предшествующие образование абитуриента - высшее образование. Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании и в соответствии с правилами приема университета пройти необходимые испытания.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

### 27.04.01 Стандартизация и метрология

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**(направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

#### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

- разработку элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;
- разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям;
- проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- научно-педагогическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединения работодателей.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;
- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;
- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

Программа магистратуры направлена на освоение следующих обобщенных трудовых функций:

- организация работ по повышению качества продукции;
- организация работ по метрологическому обеспечению организации;
- метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний выпускаемой предприятием продукции; развитие методов и средств метрологического обеспечения производства; руководство и контроль деятельности инженеров-метрологов низших категорий, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием;
- организация работ по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и системы управления качеством.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО**

Результаты освоения ООП ВО магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП ВО магистратуры по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»), выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18);
- способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19);
- владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20);



- владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);

- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);

- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

##### **27.04.01 Стандартизация и метрология**

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

##### **(направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации ООП ВО магистратуры по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную аттестацию, каникулы) приводится в Учебном плане.

##### **4.2. Учебный план**

В учебном плане подготовки магистра по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах (см. приложение).

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)" который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" и Блока 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" программ академической или прикладной магистратуры, вуз определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО.

В Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

стационарная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;

- выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывают состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" составляет не более 40 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

Рабочий учебный план соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») (см. приложение). Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана руководствовались общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ ФГОС ВО по направлению

подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»).

### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин**

В результате разработки примерных учебных программ учитывается компетентностный подход и указываются компетенции, формируемые для конкретной дисциплины.

Рабочие программы дисциплин строятся на базе имеющихся учебно-методических комплексов, содержат методические рекомендации обучающемуся (содержание дисциплины) и методические рекомендации преподавателю (компетенции), информационные ресурсы, систему контроля, технологии и средства оценивания.

В программах приводится описание современных инновационных и информационных технологий, реализуемых в рамках соблюдения требований к выпускнику. Особое место в программах дисциплин уделяется самостоятельной работе обучающегося и ее содержанию. В рабочих программах закладывается система оценивания сформированных требований к выпускнику (тесты или задания, ориентированные на практическую деятельность).

Дополнительно к рабочим программам дисциплин подготавливаются фонды оценочных средств (ФОС). Фонд оценочных средств на уровне учебных дисциплин представляет собой комплект контрольных заданий с разработанными критериями и шкалами оценивания.

### **4.4. Рабочая программа практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») раздел основной образовательной программы магистратуры «ПРАКТИКИ, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является вариативным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом практики является научно-исследовательская работа обучающихся.

Рабочая программа практик приведена в Приложении.

#### **4.4.1. Программа учебной практики**

При реализации данной ООП ВО предусматриваются следующие виды учебных практик:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Целью учебной практики является определение траектории выполняемых работ в рамках решения проблем стандартизации, метрологии и управления качеством.

В рамках прохождения учебной практики должны быть выполнены следующие задачи:

- применение методов оценки качества продукции и процессов ее жизненного цикла с позиций совершенствования качества продукции;

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

#### **4.4.2. Программа производственной практики**

В системе подготовки магистров важная роль принадлежит производственной практике, в процессе которой обучающиеся знакомятся с производственными организациями, сферой их деятельности, организационной структурой, методами и технологиями производства работ, а также приобретают навыки будущей профессиональной деятельности.

При реализации данной ООП ВО предусмотрено проведение производственной практики:

а) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3 семестр	3 зачетных единиц
б) Преддипломная практика	4 семестр	6 зачетных единиц

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере стандартизации, метрологии и управления качеством.

Базами для прохождения производственной и преддипломной практики являются предприятия Пензенской области.

При реализации ООП ВО производственная практика проводится в 3 семестре объеме 108 часов (3 з.е.). Продолжительность практики – 2 недели. По итогам производственной практики установлен дифференцированный зачет.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистров проводится с целью обеспечения тесной связи между научно-теоретической и практической подготовкой магистров, приобретения ими опыта практической деятельности в соответствии с особенностями магистерской программы, создания условий для формирования практических компетенций и сбора материала для подготовки выпускной квалификационной работы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности как важнейший элемент учебного процесса имеет своей целью решение следующих задач:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных магистрами в процессе обучения;
- приобретение опыта коллективной работы в проекте и решения практических задач, требующих применения профессиональных знаний и умений;
- совершенствование практических навыков работы по избранному профессиональному направлению;
- вовлечение студентов в коллективные исследовательские проекты с участием ведущих преподавателей факультета;
- непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления основных видов потерь;
- закрепление знаний о технологических основах формирования качества и производительности труда;
- ознакомление с метрологическим обеспечением проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем;
- использование информационных технологий в управлении качеством;
- участие в сертификации систем управления качеством.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. Преддипломная практика студентов является завершающим этапом обучения и проводится для овладения ими первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности и сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной

Преддипломная практика магистра призвана обеспечить тесную связь между магистрантов, дать им первоначальный опыт практической деятельности в соответствии со

специализацией магистерской программы, создать условия для формирования практических компетенций.

В процессе прохождения практики магистрант должен получить знания, приобрести навыки и умения для решения следующих задач:

- формулировка целей и постановка задач исследования;
- составление плана научно-исследовательской работы;
- выполнение библиографической работы и патентного поиска с привлечением современных информационных технологий теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов анализа и обработки статических данных;
- выбор необходимых методов научного исследования, модификация и совершенствование существующих и разработка новых методов, исходя из конкретных задач научного исследования;
- обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования с учетом имеющихся литературных данных;
- изучение требований к оформлению научно-технической документации;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета, реферата и научной статьи, оформленных в соответствии с принятыми требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

В процессе прохождения преддипломной практики студентами используются знания, полученные в результате изучения теоретического и практического курса таких дисциплин как: «Метрологическое обеспечение производства», «Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий, основы научных исследований», «Организация и планирование эксперимента», «Системы качества», «Квалиметрический анализ» и т.д. Преддипломная практика является основой для подбора, систематизации и анализа материала для написания выпускной квалификационной работы.

За время преддипломной практики студент должен в общем виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее разработки.

Базами для прохождения преддипломной практики являются предприятия Пензенской области, установленные вузом. На предприятиях (в организациях) студенты проходят практику на рабочих местах структурных подразделений, занимающихся проектированием, разработкой инновационных продуктов и технологий и внедрением их в производство, научно-исследовательскими работами и разработками стандартизации, метрологии и управления качеством.

#### **4.4.3. Программа научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа магистров по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной программы.

Целями научно-исследовательской работы как вида учебной работы является следующее:

- подготовка магистранта как к самостоятельной научно-исследовательской работе (НИР), основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива;
- расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- формирование у магистрантов общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования

и компьютерных технологий.

Задачи научно-исследовательской работы заключаются в следующем:

- формирование у магистрантов навыков проведения НИР: ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, отечественных и зарубежных литературных источников;
- обоснования актуальности выбранной темы НИР; определения объекта и предмета исследования;
- самостоятельной постановки цели и задач НИР; выбора необходимых методов исследования, в том числе модификации существующих и разработки новых методов, исходя из задач конкретного исследования;
- самостоятельного сбора первичных и вторичных данных в рамках НИР;
- проведения статистической обработки экспериментальных данных, анализа результатов НИР;
- представления результатов НИР в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета о НИР, тезисов докладов, научных статей, выпускной квалификационной работы);
- подготовка из числа наиболее способных и успешных магистрантов резерва научно-педагогических и научных кадров университета;
- формирование других навыков и умений, необходимых студенту-магистранту данного направления.

Общая трудоемкость выполнения НИР составляет 36 зачетных единиц (1296 часов), продолжительность 24 недели. Промежуточный контроль выполнения НИР осуществляется в конце 3 и 4 семестров в форме дифференцированного зачета.

Основными базами для прохождения производственной, в том числе преддипломной практики, являются:

- ОАО «Пензастрой», <http://oao-penzastroy.ru>;
- МУП «Пензагорстройзаказчик», [www.pgsz.ru](http://www.pgsz.ru);
- ООО «Рисан», [www.risan-penza.ru](http://www.risan-penza.ru);
- ООО Производственно-коммерческая фирма «Термодом», [www.termodom-pnz.ru](http://www.termodom-pnz.ru);
- ОАО «Маяк», г. Пенза, [www.mayak-penza.ru](http://www.mayak-penza.ru);
- ООО «ЖБК-1», г. Пенза, [www.gbkl-penza.ru](http://www.gbkl-penza.ru);
- ОАО «Пензенский хлебозавод №2», г. Пенза, [www.stniva.ru](http://www.stniva.ru);
- ОАО «ПО «Электроприбор»», г. Пенза, [www.electropribor-penza.ru](http://www.electropribor-penza.ru);
- ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика», г. Пенза, <http://www.uniconf.ru>;
- ОАО «Александровский спиртзавод №14», Пензенская область, Бессоновский район, с. Грабово, [www.penza.infrus.ru](http://www.penza.infrus.ru);
- ООО «Строительные материалы», г. Пенза, [www.penza.orgsinfo.ru](http://www.penza.orgsinfo.ru);
- МБУ КЦСОН Колышлейского района, п.г.т. Колышлей Пензенской области, [www.prima-info.ru](http://www.prima-info.ru).

#### **4.5. Рабочая программа ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников является составной частью основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»).

Государственная итоговая аттестация выпускников включает:

- государственный междисциплинарный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО магистра по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология. Рабочая программа ГИА представлена в приложении.

## **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология».

Реализация основной образовательной программы магистратуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет или локальной сети ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

### **5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП**

Реализация основной образовательной программы обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, не менее 80%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, не менее 10%.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляет штатный научно-педагогический работник вуза, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессора и осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание.

В реализации учебного процесса принимают участие сотрудники ряда профильных организаций:

- ООО «Строительные материалы», г. Пенза.
- ФБУ «Пензенский ЦСМ»
- ООО «Слайс АРТ»
- ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

- Министерство образования Пензенской области, г. Пенза
- и др.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО**

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе магистратуры.

Электронная информационно-образовательная среда вуза обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры ;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru). Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;
2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «КонсультантПлюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;
3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>
5. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты». Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>
6. Редакционно-информационное агентство "Стандарты и качество". Средство массовой информации, посвященное проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности. Режим доступа: <http://www.stq.ru/>
7. Официальный сайт Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>
8. Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа:



<http://docs.cntd.ru/>

9. Главный форум метрологов. Режим доступа: <https://metrologu.ru/>

10. Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству является Главным информационным центром Государственного комитета по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.vniiki.ru/>

11. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>

12. Официальный сайт Ассоциации по сертификации «Русский регистр». Режим доступа: <http://www.rusregister.ru/>

13. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС). Режим доступа: <http://www.vniis.ru/>

14. Официальный сайт ISO. Режим доступа: <https://www.iso.org/home.html>

15. Международный форум по аккредитации. Режим доступа: <http://www.iaf.nu/>

16. Американское общество качества - официальный сайт. Режим доступа: [www.asq.org](http://www.asq.org)

Учебно-методическая документация, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ООП ВО представлены в локальной сети университета.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО**

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ООП ВО университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для обеспечения образовательного процесса предусмотрены:

4 учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа,

10 учебных аудиторий для проведения занятий семинарского типа,

4 учебных аудиторий для курсового проектирования (выполнения курсовых работ),

10 учебных аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций,

10 учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации,

1 помещение для самостоятельной работы,

1 помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

1 лингафонный кабинет,

6 компьютерных классов с выходом в Интернет,

11 аудиторий, специально оборудованных мультимедийными демонстрационными комплексами,

4 методических кабинета или специализированных библиотек,

и др.

ПГУАС имеет учебно-производственную базу для проведения практик, а также спортивную базу.

Материально-техническое обеспечение включает:

- специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями в необходимом объеме.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ студентов к сети Интернет в пределах корпусов ФГБОУ ВО ПГУАС неограничен.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **5.4 Объем средств на реализацию данной ООП ВО**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ, в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. №1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 ноября 2015 г., регистрационный №39898).

### **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

#### **6.1 Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции**

Социокультурная среда ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» определяется, прежде всего, Уставом, внутренними нормативными актами, деятельностью студенческой профсоюзной организации, работой, которую проводит студенческое самоуправление.

Основные направления, принципы воспитательной работы со студентами ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», целевые ориентиры и задачи заданы в соответствии с политикой университета в области качества. Профессорско-преподавательский состав университета способствует формированию и скорейшей социализации личности студента, в будущем - квалифицированного специалиста. Воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность по формированию у

студентов университета нравственных, духовных и культурных ценностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, ориентированная на создание условий для развития и духовно-ценностной ориентации обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказания им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении.

### **6.2 Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП**

В рамках реализации поставленных целей выделено несколько направлений, которые, в совокупности, способствуют достижению единого результата:

- реализация философских знаний для формирования мировоззренческой позиции и формирование гражданской позиции;
- использование основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- применение основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- обучение работе в коллективе, с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

### **6.3 Основные направления деятельности студентов**

В рамках этих направлений проводится следующая работа:

- патриотическое и гражданское воспитание студентов;
- нравственное и психолого-педагогическое воспитание;
- научно-исследовательская работа;
- совершенствование работы кураторов;
- спортивно-оздоровительная работа;
- профориентационная работа;
- творческая деятельность студентов.

Вопросы воспитания отражены в протоколах Ученого Совета ПГУАС, деканата факультета, протоколах заседания кафедр, где реализуется соответствующая часть перспективного плана развития университета.

Важной составляющей эффективности системы воспитательной деятельности на факультете является создание института кураторов учебных групп.

Основными задачами работы кураторов являются:

- индивидуальная работа с сиротами и «трудными» студентами;
- оказание помощи студентам младших курсов в адаптации к требованиям системы профессионального образования (знакомство с новыми правилами и обязанностями, Уставом, правилами внутреннего распорядка, о студенческом самоуправлении, традициями и историей факультета и университета);
- создание организованного сплоченного коллектива в группе и проведение работы по формированию актива группы;

- координация внеучебной деятельности (участия студентов в общефакультетских и университетских мероприятиях, работе клубов и студий, посещения театров, выставок, концертов);

- работа с родителями (телефонные переговоры, переписка с родителями иногородних студентов, встречи с родителями, обсуждение вопросов учебы, поведения, быта и здоровья студентов);

- информирование заинтересованных лиц и структур факультета об учебных делах в студенческой группе, о запросах, нуждах и настроениях студентов.

Студенты факультета совместно со студентами младших курсов принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, в том числе смотры-конкурсы «Алло, мы ищем таланты!», «Мисс университет», «Студенческая весна», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День влюбленных, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

Для студентов проводятся встречи с представителями медицинских учреждений, представителями производства. Важно отметить, что проведением таких мероприятий воспитывает уважение к традициям вуза, гордость за выбранное направление подготовки, факультет и университет, а акцент на трудовое воспитание позволяет привить студентам уважение к будущей профессии.

#### **6.4 Основные студенческие сообщества/объединения**

Молодежные студенческие организации (сообщества) создаются с целью решения ряда важных социальных задач, касающихся студенческой жизни. Специфика деятельности и вопросы, которыми занимаются подобные студенческие организации, зависят от приоритетного направления деятельности.

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» функционируют следующие студенческие сообщества:

##### **1. Союз молодых строителей**

Союз молодых строителей (СМС) - Всероссийская организация, деятельность которой направлена на увеличение и развитие кадрового потенциала строительной отрасли, конкурентной среды в строительстве, научного потенциала молодых специалистов и ученых, создание положительного облика российского строителя. На сегодняшний день в СМС порядка 8 000 молодых людей, имеющих строительное образование и работающих в строительном комплексе в разных уголках России.

##### **2. Спортивный клуб**

Спортивный клуб является структурным подразделением ФГБОУ ВО «ПГУАС» и осуществляет деятельность по развитию физической культуры и спорта в тесном контакте с кафедрой физического воспитания и другими подразделениями университета.

Основными направлениями деятельности Спортивного клуба являются развитие физической культуры и спорта среди обучающихся и работников университета, а также создание условий обучающимся и работникам высшего учебного заведения для занятий физической культурой и спортом в свободное от учебы и работы время.

##### **3. Студенческая профсоюзная организация**

Профсоюзная организация занимается не только защитой прав студентов, но и дает возможность реализовать себя, приобрести лидерские качества и навыки общения, отстаивать свои интересы и права. Выполнение этих задач позволяет профсоюзу полноправно выступать в качестве органа студенческого самоуправления. Все инициативы в организации исходят от самих же студентов.

Активисты профсоюзной организации принимают непосредственное участие в обсуждении вопросов, касающихся студентов, отстаивают права молодежи на всех уровнях, а также занимаются решением студенческих проблем на основе соглашения между администрацией университета и профкомом студентов.

Для того, чтобы каждый студент был в курсе деятельности профкома, на каждом факультете существует профбюро, возглавляемое председателем, которое участвует в решении социальных проблем студентов своего факультета, а в каждой группе избирается профорг - представитель профбюро. Особое место в активе профсоюзной организации отведено председателю профбюро и профоргу - студентам, представляющим интересы своего факультета на уровне университета. Быть председателем или профоргом престижно и ответственно. Это большая общественная нагрузка, работа с нормативными документами, постоянные собрания и встречи. Они приобретают огромный опыт в налаживании коммуникаций с людьми и после окончания учебы успешно используют этот опыт в дальнейшей своей деятельности.

#### **4. Студенческий совет**

Студенческий совет в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Пензенском государственном университете архитектуры и строительства является одной из форм самоуправления государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Пензенского государственного университета архитектуры и строительства и создается ВУЗом в целях обеспечения реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив.

Студенческий совет создается как постоянно действующий представительный и координирующий орган студентов и аспирантов вуза и действует на основании положения о студенческом совете, принимаемого на Конференции студентов и аспирантов ПГУАС и утвержденного Ученым советом ПГУАС.

Каждый студент и аспирант ПГУАС имеет право избирать и быть избранным в студенческий совет любого уровня. Деятельность студенческого совета направлена на всех студентов и аспирантов ПГУАС. Решения студенческого совета распространяются на всех студентов и аспирантов ПГУАС. В своей деятельности студенческий совет руководствуется Конституцией Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов государственной власти и органов местного самоуправления, уставом ПГУАС и Положением о студенческом совете.

#### **5. Оперативный молодежный отряд**

Оперативный Молодёжный Отряд Дружинников (ОМОД) был создан в 2004 году. В этот же год, как одно из структурных подразделений городского отряда, создан ОМОД ПГУАС.

С самого основания, отряд дружинников ПГУАС занял лидирующее место среди отрядов ВУЗов города Пензы. За время существования отряда сотрудники ОМОД ПГУАС приняли участие в многочисленных рейдах и мероприятиях совместно с сотрудниками милиции, службы судебных приставов, следственного комитета и других силовых структур.

ОМОД ПГУАС принимал активное участие и был в призерах Спартакиады среди оперотрядов г. Пензы и Пензенской области. Команда и члены команды завоевывали призовые места, активно занимаются рукопашной борьбой, парашютными видами спорта.

#### **6.5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям**

В рамках работы, студенты из числа актива самостоятельно, при поддержке профсоюзной организации и совместно с преподавателями и деканским корпусом проводят мероприятия, реализуют проекты и участвуют в форумах различной направленности. В течение 2017 и прошедшего 2016 года, были проведены конкурсы и реализован грант по Программе развития деятельности студенческих объединений, в рамках которых студенты принимали участие в событиях, от внутривузовского до международного характера. Проведены мероприятия воспитательно-патриотического направления, по увековечиванию памятных дат и событий Великой войны, проекты по профилактике заболеваний и

приобщению к здоровому образу жизни, парламентские дебаты, форум "Страна многонациональная", а также форумы по качеству образования, стипендиальному обеспечению, правозащитной деятельности и проектному мышлению.

### **6.6 Студенческое самоуправление**

Студенческое самоуправление в университете и на факультете в частности, развито на достаточно высоком уровне. Оно представлено различными структурными объединениями. На факультете функционируют профсоюзные организации структурных подразделений и объединенные советы обучающихся, во главе которых находится председатель, избранный большинством голосов на конференции. Также в данной структуре работают заместители, отвечающие за направления по культурно-массовой, информационной, жилищно-бытовой и спортивной работе, а также добровольчеству. Совместно с деканским корпусом проводятся мероприятия по этим направлениям, согласно утвержденному плану работ.

### **6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.**

Обширная внеаудиторная работа студентов подразумевает систему поощрений, которая производится различными способами в рамках существующего законодательства. Так, студенты, всесторонне проявившие себя, имеют право претендовать на получение повышенной государственной академической стипендии по одному из пяти существующих направлений, предварительно предоставив в стипендиальную комиссию свое портфолио, либо иные документы, на основании которых комиссия принимает решение. Помимо этого, студентам, активно проявлявшим себя в течение всего периода обучения выдается сертификат о присвоении дополнительной профессии, например в сфере организации мероприятий, работы с социальными коллективами и др.

### **6.8 Используемая инфраструктура вуза**

Используемая инфраструктура ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») представлена следующими объектами: актовый зал, библиотеки, учебные аудитории, конференц-залы, спортивные залы, тренажерный зал, открытые спортивные площадки, спортивно-оздоровительный лагерь «Аист», санаторий-профилакторий, студенческая поликлиника, 2 столовые и буфеты, студенческие общежития и др.

### **6.9 Используемая социокультурная среда города**

ПГУАС – активный участник социально-экономического развития Пензенской области. В структуре абитуриентов вуза традиционно доминируют выпускники школ и учреждений СПО региона. Доля иностранных студентов и студентов из других регионов незначительна. Она составляет 16 %. Этнический и социальный состав студентов отражает региональную специфику. Работа со студентами и слушателями учитывает эту особенность. Педагогическое и студенческое сообщество являются проводниками региональной социальной политики и ориентированы на развитие и совершенствование городской и сельской муниципальной среды обитания. Профиль вуза позволяет активно влиять на эти процессы. Профессиональное и студенческое сообщество включено в реализацию большого количества региональных и муниципальных проектов в области проектирования, строительства, обновления фондов, экологического совершенствования окружающей среды, решения кадастровых проблем, совершенствования автодорожной инфраструктуры. Таким образом, университет принимает активное участие в социально-экономическом развитии Пензенского края, реализуя мероприятия, направленные на выявление и решение актуальных социальных проблем.

Социокультурная программа университета направлена на выявление творческих и

социально активных личностей внутри ПГУАС, на развитие местных сообществ, городской и региональной среды. Она призвана противостоять устойчивому оттоку молодежи из региона. В сложившихся условиях одним из стратегических приоритетов является использование возможностей вуза как интегратора социальных и культурных процессов. Его суть сводится к формированию в университете и регионе благоприятной, уникальной «среды обитания», наполненной яркими, многообразными культурными и социально значимыми событиями.

В рамках развития социокультурной программы университета используются следующие объекты города:

- учреждения культуры (Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхольда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, музей В.О. Ключевского, музей И.Н.Ульянова, объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, государственный музей А.Н. Радищева, музей А.И. Куприна, музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А.Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Тарханы», дома творчества);

- Спортивные учреждения города (Дворец спорта «Буртасы», дворец спорта «Олимпийский», спортивно-зрелищный комплекс «Дизель-Арена» легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, бассейн «Сура», Дворец водного спорта);

- Социокультурные комплексы районов и микрорайонов;

- Государственные учреждения (Министерство экономики, Правительство Пензенской области, Законодательное собрание Пензенской области).

### **6.10 Социальные партнеры**

Социальными партнерами ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») являются: учреждения образования, учреждения культуры, учреждения спорта, туризма и молодежной политики, учреждения здравоохранения и социального развития, некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства), а также средства массовой информации

### **6.11 Ресурсное обеспечение**

1) нормативно-правовое:

- Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р);

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года;

- Приказ Минобрнауки России от 22 ноября 2011 г. «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования»;

- Указ Президента РФ от 14 февраля 2010 г. № 182 (ред. от 8 марта 2011 г.) «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов, аспирантов, адъюнктов, слушателей и курсантов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2006 г. № 311 «О

премиях для поддержки талантливой молодежи»;

- Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 (ред. от 25 июля 2014 г.) «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 г. «Об утверждении Стратегии-развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и др.

2) научно-методическое:

- Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы. СПб, 2005.

- Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010.

- Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

3) материально – техническое:

- музыкальная и звукоусилительная аппаратура;

- фото- и видеоаппаратура;

- персональные компьютеры с периферийными устройствами и возможностью выхода в Интернет;

- информационные стенды;

- множительная техника;

- канцелярские принадлежности.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕННОСТЬ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»)**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

Промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ))

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен по дисциплине (модулю), защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих



испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются университетом.

Фонды оценочных средств для проведения аттестации приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), учебно-методических комплексах дисциплин и программах практик.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входят в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики. Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## **7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ООП магистратуры по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация магистра включает защиту выпускной квалификационной работы и государственного экзамена.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации, утвержденного Минобрнауки России, требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, в ПГУАС разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации: Положение об итоговой государственной аттестации, Положение о ВКР. Выпускающей кафедрой разработана программа государственного экзамена, включающая также примерные вопросы и задания для государственного экзамена.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен продемонстрировать:

- знание, понимание и умение решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;
- умение использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач;
- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;
- владение приемами осмысления информации для решения научно-исследовательских и производственных задач.

### **7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену**

Цель государственного экзамена - проверка знаний и умений, определение практической и теоретической подготовленности студента к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») в соответствии с общими требованиями выпускников, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Форма экзамена - письменный экзамен, предусматривающий ответы на билет; подтверждающие уровень знаний и умений, предусмотренный федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология

Государственный экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом направления подготовки (графиком учебного процесса).

Прием государственного экзамена проводит комиссия, утверждаемая приказом ректором университета. Экзаменационная комиссия по приему государственного экзамена формируется из профессорско-преподавательского состава и научных работников выпускающих кафедр, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений. Председатель государственной аттестационной комиссии утверждается Министерством образования и науки РФ. Ответственный за учебную работу на кафедре в установленные сроки должен подготовить проект приказа по вузу о составе комиссии, согласовывает его с заведующим кафедрой и передает секретарю кафедры для оформления.

Заведующий кафедрой совместно с ведущими преподавателями кафедры, участвующими в работе государственной экзаменационной комиссии, проводят анализ предыдущих экзаменов и вырабатывают (при необходимости) предложения по совершенствованию методики и процедуры подготовки и проведения контроля, объема и содержания вопросов, выносимых на контроль.

На основе утвержденных заведующим кафедрой или решением кафедры предложений заведующий кафедрой готовит изменения сопровождающей экзамен методической и организационной документации. Изменение утверждает заведующий кафедрой. Внесение изменений осуществляют по установленному на кафедре порядку.

Заведующий кафедрой совместно с преподавателями определяют перечень учебных дисциплин и их основных разделов, выносимых на контроль остаточных знаний. Перечень дисциплин обсуждается на заседании кафедры.

На основании одобренного кафедрой перечня дисциплин и разделов составляется (корректируется) программа государственного экзамена, которая утверждается на Совете факультета.

Ведущие преподаватели по учебным дисциплинам, включенным в программу государственного экзамена, готовят варианты вопросов к экзамену.

Секретарь Государственной экзаменационной комиссии формирует содержание экзаменационных билетов.

На письменный экзамен отводится 4 часа. Каждый студент получает билет с вопросами. Письменную работу студент аккуратно оформляет и подписывает.

Члены государственной комиссии проверяют письменные работы и оценивают каждый из ответов по 4-х балльной системе. Значимость каждого вопроса устанавливается некоторым максимальным числом баллов. В целом работа оценивается суммированием числа баллов.

Обсуждение и оценивание ответов комиссии проводят на закрытом заседании, определяя итоговую оценку, которая заносится в ведомость. Итоги государственного экзамена объявляются в день его проведения (за исключением когда государственный экзамен проводится в письменной форме) после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии. В случае проведения государственного экзамена в письменной форме оценки объявляются на следующий рабочий день после проведения государственного экзамена.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии подготавливает отчет о работе экзаменационной комиссии по приему Государственного экзамена по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»). Отчет рассматривается на заседании кафедры, заседании Совета

факультета и утверждается проректором по УР.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

### **7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»)**

Цель ВКР – оценка профессиональной (теоретической, методической и практической) подготовки выпускника на материале эмпирической (исследовательской, методической, коррекционной) работы с учетом качества ее выполнения и представления (защиты).

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, включающую результаты экспериментального исследования либо апробированный проект коррекционного, тренингового или методического характера. Выпускная квалификационная работа позволяет оценить уровень профессиональной эрудиции выпускника, его способность к научной и практической деятельности.

Выпускная квалификационная работа имеет воспитательное, практическое и научное значение, выявляя уровень подготовки будущего специалиста, его попытку самостоятельно решать актуальные инженерные задачи применительно к конкретному производству.

Выпускная квалификационная работа – самостоятельный творческий завершающий этап обучения студента в высшем учебном заведении. ВКР имеет установленные состав и структуру.

Тематика выпускных квалификационных работ разнообразна по своему содержанию. Темы могут носить проектно-конструкторский характер, иметь научное направление и выполняться как исследовательская работа.

Выпускная квалификационная работа может выполняться по заказу государственных предприятий или коммерческих фирм (организации Заказчика).

Заказчиком от производства может выдаваться специальное задание в виде общих пожеланий по решению практических задач. Само же задание на проектирование объекта составляется дипломником под руководством руководителя ВКР – преподавателя кафедры. Такое задание составляется по специальной форме, но в соответствии с пожеланиями Заказчика.

## **8 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Основная образовательная программа и входящие в ее состав документы ежегодно обновляются в части:

- состава дисциплин;
- содержания и структуры рабочих программ учебных дисциплин;
- программ практик;

– методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

Обновление ООП осуществляется с учетом пожеланий и рекомендаций работодателей, современных тенденций развития науки и техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

В связи с этим ежегодно (в конце учебного года) на заседании кафедры, реализующей ООП по направлению подготовки, проводится анализ ООП и вырабатываются предложения по корректировке ООП.

Контроль качества реализации ООП осуществляется на уровне университета, факультета и кафедры.

Основными объектами контроля, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, являются:

– соблюдение требований разделов и всех включенных в ООП нормативных документов;

– текущий контроль качества образовательной деятельности;

– оценка и анализ результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплинам учебного плана;

– анализ результатов государственной итоговой аттестации (оценка и анализ защиты выпускных квалификационных работ;

– состояние учебно-методической документации;

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» разработан комплекс нормативной документации, регламентирующей образовательную деятельность университета, а именно:

- Положение о порядке аттестации научных работников;

- Положение о БМРС ПГУАС;

- Положение об основной образовательной программе;

- Положение о выборах декана ПГУАС;

- Положение о нормах времени для расчета учебной нагрузки;

- Положение о порядке перевода, отчисления и восстановления студентов;

- Положение о порядке выбора профиля обучения;

- Положение о практике;

- Положение о промежуточной аттестации;

- Порядок ГИА ПГУАС;

- Правила внутреннего распорядка обучающихся ВУЗа;

- Правила организации и осуществления деятельности по образовательным программам ВО;

- Правила перехода обучающегося с платной формы обучения на бесплатную;

- Положение о контактной работе;

- Положение о перезачете, переаттестации;

- Положение о порядке разработки учебных планов;

- Положение о физической культуре;

- Положение об изучении факультативных и элективных дисциплин;

- Положение об индивидуальном плане;

- Положение об интерактивных формах обучения;

- Руководство по качеству;

- Положение о ГИА;
- Положение о ДО;
- Положение о порядке перевода обучающихся;
- Положение об Ученом совете факультета;
- Положение об экстернах;
- Положение о допуске граждан и автотранспорта на территорию ПГУАС;
- и др.

## 9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Изменение	Номера листов (стр.)			Всего листов (стр.) в документе	Номера распорядительного документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	замененных	новых	аннулированных					

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и согласована со следующими представителями работодателей:

- 1) Архипов В.Р., и.и. директор ОАО «Железобетонный завод»  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)
- 2) Васильев А.В., и.и. директора ФБУ «Ростмет»  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)
- 3) Несеров В.Ю., зам. директора по качеству ООО «Строительные материалы»  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)
- 4) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

Ответственный за разработку ООП ВО:

Заведующий кафедрой Управление качеством и ТСП

Логанина В.И., д.т.н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

ML  
подпись

3.07.2017  
дата

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Технологического факультета ФГБОУ ВО «ПГУАС» протокол от 3.07.2017 № 3

Председатель методической комиссии Технологического факультета

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

RT  
подпись

3.07.17  
дата

Декан Технологического факультета

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

RT  
подпись

3.07.17  
дата





## 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь	Февраль			Март				Апрель			Май				Июнь				Июль				Август													
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
I																				Э	Э	Э	К	К																													
II					У	У	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К

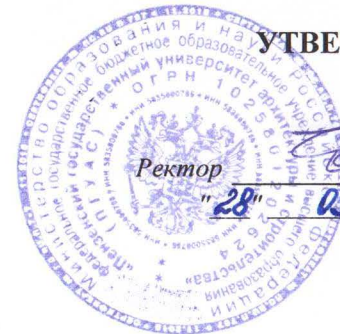
## 2. Сводные данные

	Теоретическое обучение	Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	1		1	7
У	Учебная практика				2		2	2
Н	Научно-исследовательская работа				12	12	24	24
П	Производственная практика				2	4	6	6
Д	Подготовка магистерской диссертации					4	4	4
Г	Гос. экзамены и/или защита диссертации					2	2	2
К	Каникулы	2	8	10	1	8	9	19
<b>Итого</b>		23	29	52	22	30	52	104
Студентов		10			10			
Групп		1			1			

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"

УТВЕРЖДАЮ



Скачков Ю.П.

"28" 09 2017 г.

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 1 от 28.09.2017

27.04.01

Направление 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность "Метрология, стандартизация и управление качеством"

**Кафедра:** Управление качеством и технологии строительного производства

**Факультет:** Технологический факультет

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
<b>Виды деятельности</b>
- научно-исследовательская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017

Образовательный стандарт 1412  
30.10.2014

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

 / Болдырев С.А./

Начальник учебно-методического отдела

 / Голубинская Т.В./

Декан

 / Тарасов Р.В./

Руководитель магистерской программы

 / Логанина В.И./



## 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь					Январь					Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль					Август			
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31							
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
I																			Э	Э	Э	К	К																																
II					У	У	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К			

## 2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	<b>36</b>	4		<b>4</b>	40
Э	Экзаменационные сессии	3	3	<b>6</b>	1		<b>1</b>	7
У	Учебная практика				2		<b>2</b>	2
Н	Научно-исследовательская работа				12	12	<b>24</b>	24
П	Производственная практика				2	4	<b>6</b>	6
Д	Выпускная квалификационная работа					4	<b>4</b>	4
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					2	<b>2</b>	2
К	Каникулы	2	8	<b>10</b>	1	8	<b>9</b>	19
<b>Итого</b>		23	29	<b>52</b>	22	30	<b>52</b>	104
Студентов		15			10			
Групп		1			1			

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам															
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1									Семестр 3 [4 нед]						
									Контр. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Семестр 1 [18 нед]					Семестр 2 [18 нед]				Семестр 3 [4 нед]						
														Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС
4	Итого	8	11		1	4	4900	4900	724	1386	288	125	125	126		252	594	144	31	134		190	648	144	31	16		56	144
6	Итого по ООП (без факультативов)	8	9		1	4	4320	4320	720	1260	288	120	120	120		240	540	144	29	134		190	648	144	31	8		28	72
8	Б=30% В=70% ДВ(от В)=31.8%								32%	56%	13%																		
9	Итого по блоку Б1	8	9		1	4	2268	2268	720	1260	288	63	63	120		240	540	144	29	134		190	648	144	31	8		28	72
11	Б=30% В=70% ДВ(от В)=31.8%								32%	56%	13%																		
12	Б1 Дисциплины (модули)	8	9		1	4	2268	2268	720	1260	288	63	63	120		240	540	144	29	134		190	648	144	31	8		28	72
14	Б1.Б. Базовая часть	2	4			1	684	684	252	360	72	19	19	62		100	234	36	12	36		54	126	36	7				
15	Б1.Б.1. Деловой иностранный язык	1					108	108	36	36	36	3	3	8		28	36	36	3										
18	Б1.Б.2. Философские проблемы науки и техники		1				180	180	54	126		5	5	18		36	126		5										
21	Б1.Б.3. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента.	2	1			2	216	216	90	90	36	6	6	18		18	36		2	18		36	54	36	4				
24	Б1.Б.4. Организационная психология		2				108	108	36	72		3	3							18		18	72		3				
27	Б1.Б.5. Русский язык как средство делового общения		1				72	72	36	36		2	2	18		18	36		2										
30	*																												
32	Б1.В. Вариативная часть	6	5		1	3	1584	1584	468	900	216	44	44	58		140	306	108	17	98		136	522	108	24	8		28	72
34	Б1.В.ОД. Обязательные дисциплины	5	3		1	3	1080	1080	360	540	180	30	30	58		140	306	108	17	62		100	234	72	13				
35	Б1.В.ОД.1. Метрологическое обеспечение производства	1					216	216	54	126	36	6	6	18		36	126	36	6										
38	Б1.В.ОД.2. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению		2			2	144	144	54	90		4	4							18		36	90		4				
41	Б1.В.ОД.3. Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий		12		1		216	216	90	126		6	6	18		36	54		3	18		18	72		3				
44	Б1.В.ОД.4. Системы качества	12			1		252	252	72	108	72	7	7	4		32	72	36	4	8		28	36	36	3				
47	Б1.В.ОД.5. Качественный анализ	12			1		252	252	90	90	72	7	7	18		36	54	36	4	18		18	36	36	3				
50	*																												
52	Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору	1	2				504	504	108	360	36	14	14							36		36	288	36	11	8		28	72
54	Б1.В.ДВ.1																												
55	1 Патентная и лицензионная деятельность	2					216	216	36	144	36	6	6							18		18	144	36	6				
58	2 Разработка бизнес-планов выпуска и реализации инновационной продукции	2					216	216	36	144	36	6	6							18		18	144	36	6				
59	*																												
61	Б1.В.ДВ.2																												
62	1 Современные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации		2				180	180	36	144		5	5							18		18	144		5				
65	2 Стандартизация на предприятиях		2				180	180	36	144		5	5							18		18	144		5				
66	*																												
68	Б1.В.ДВ.3																												
69	1 Метрологическая надежность средств измерений		3				108	108	36	72		3	3													8		28	72

	Курс 2							Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Семестр 4 [ нед]												Код	Наименование	
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ								
4	30						33	-	64.3%						
6	27						33	-	63.6%						
8															
9	3							-	63.6%						
11															
12	3							-	63.6%						
14								-	61.1%						
15								36	77.8%			50	Иностранные языки	ОПК-1	
18								36	66.7%			59	История и философия	ОК-1, 3; ОПК-1	
21								36	60%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ОК-1; ПК-21, 22, 24	
24								36	50%			59	История и философия	ОК-1, 2, 3; ОПК-2	
27								36	50%			50	Иностранные языки	ОПК-1	
30															
32	3							-	65%						
34								-	66.7%						
35								36	66.7%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-18, 19, 24	
38								36	66.7%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-22, 24	
41								36	60%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-21, 22, 24	
44								36	83.3%			60	Управление качеством и технологии с	ОК-2; ОПК-2; ПК-22	
47								36	60%			60	Управление качеством и технологии с	ПК-21, 22, 24	
50															
52	3							-	59.3%						
54															
55								36	50%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-22, 23	
58								36	50%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-22, 23	
59															
61															
62								36	50%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-20, 22	
65								36	50%			60	Управление качеством и технологии с	ПК-20, 22	
66															
68															
69	3							36	77.8%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-18, 19, 20	



72	Курс 2						Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра		Компетенции	
	Семестр 4 [ нед]											Код	Наименование		
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль									
72	3						36		77.8%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-21, 24	
73															
74															
75															
76															
77															
78															
79	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции	
80	24	16			864		24								
81															
82	3														
83	3						36	1.50						ОК-1, 2, 3; ОПК-1, 2; ПК-22, 23	
84															
85	18	12			648		18								
86															
87	18	12			648		18	36	1.50					ОК-1, 3; ОПК-2; ПК-22, 23, 24	
88															
89															
90	3	4			216		6								
91	3						36	1.50						ОК-1, 3; ОПК-1, 2; ПК-18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	
92		4			216		6	36	1.50					ОК-1, 2, 3; ОПК-1, 2; ПК-18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	
93															
94															
95	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции	
96															
97		6					9	36	1.50					ОК-1, 2, 3; ОПК-1, 2; ПК-18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	
98															
99															
100	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции
101	3							-		74.1%					
102	3						36		77.8%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ОК-1, 3; ОПК-2; ПК-22, 23	
103															
104															
105							36		66.7%			60	Управление качеством и технологии строительного производства	ПК-22	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Б1.Б.2	Философские проблемы науки и техники
	Б1.Б.3	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента.
	Б1.Б.4	Организационная психология
	ФТД.1	Теория решения изобретательских задач
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
2	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Б1.Б.4	Организационная психология
	Б1.В.ОД.4	Системы качества
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
3	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.2	Философские проблемы науки и техники
	Б1.Б.4	Организационная психология
	ФТД.1	Теория решения изобретательских задач
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
4	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	Деловой иностранный язык
	Б1.Б.2	Философские проблемы науки и техники
	Б1.Б.5	Русский язык как средство делового общения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
5	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.4	Организационная психология
	Б1.В.ОД.4	Системы качества
	ФТД.1	Теория решения изобретательских задач
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017

	Индекс	Содержание
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
6	ПК-1	способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений
7	ПК-2	готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем
8	ПК-3	способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
9	ПК-4	способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством
10	ПК-5	способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия
11	ПК-6	готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами
12	ПК-7	готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции
13	ПК-8	способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях
14	ПК-9	способностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях различных мнений, определению порядка выполнения работ
15	ПК-10	готовностью к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой
16	ПК-11	готовностью к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации
17	ПК-12	способностью осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрять современные методы и средства измерений, испытаний и контроля, управления программами обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии
18	ПК-13	способностью находить рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия, участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий
19	ПК-14	способностью к адаптации метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов
20	ПК-15	готовностью участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности
21	ПК-16	готовностью участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений
22	ПК-17	способностью к поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
23	ПК-18	владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов
	Б1.В.ОД.1	Метрологическое обеспечение производства
	Б1.В.ДВ.3.1	Метрологическая надежность средств измерений
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017

	Индекс	Содержание
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
24	ПК-19	способность создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
	Б1.В.ОД.1	Метрологическое обеспечение производства
	Б1.В.ДВ.3.1	Метрологическая надежность средств измерений
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
25	ПК-20	владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
	Б1.В.ДВ.2.1	Современные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации
	Б1.В.ДВ.2.2	Стандартизация на предприятиях
	Б1.В.ДВ.3.1	Метрологическая надежность средств измерений
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
26	ПК-21	владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг
	Б1.Б.3	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента.
	Б1.В.ОД.3	Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий
	Б1.В.ОД.5	Квалиметрический анализ
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы прогнозирования технико-экономических процессов
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
27	ПК-22	готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок
	Б1.Б.3	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента.
	Б1.В.ОД.2	Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению
	Б1.В.ОД.3	Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий
	Б1.В.ОД.4	Системы качества
	Б1.В.ОД.5	Квалиметрический анализ
	Б1.В.ДВ.1.1	Патентная и лицензионная деятельность
	Б1.В.ДВ.1.2	Разработка бизнес-планов выпуска и реализации инновационной продукции
	Б1.В.ДВ.2.1	Современные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации
	Б1.В.ДВ.2.2	Стандартизация на предприятиях



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017

	Индекс	Содержание
	ФТД.1	Теория решения изобретательских задач
	ФТД.2	Экспертиза технической документации
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
28	ПК-23	способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
	Б1.В.ДВ.1.1	Патентная и лицензионная деятельность
	Б1.В.ДВ.1.2	Разработка бизнес-планов выпуска и реализации инновационной продукции
	ФТД.1	Теория решения изобретательских задач
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
29	ПК-24	способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений
	Б1.Б.3	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента.
	Б1.В.ОД.1	Метрологическое обеспечение производства
	Б1.В.ОД.2	Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению
	Б1.В.ОД.3	Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий
	Б1.В.ОД.5	Квалиметрический анализ
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы прогнозирования технико-экономических процессов
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
30	ПК-25	готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий
31	ПК-26	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений; разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ
32	ПК-27	владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов
33	ПК-28	готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией

**СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017**

	Индекс	Содержание
34	ПК-29	готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
*		



СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистров '270401\_17-12-3467 с интерактивными.plm.xml', код направления 27.04.01, год начала подготовки 2017

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого				101	149	125	62	31	31	63	30	33
Итого по ООП (без факультативов)				101	139	120	60	29	31	60	27	33
Итого по блоку Б1	30%	70%	31.8%	52	68	63	60	29	31	3	3	
Дисциплины (модули)	30%	70%	31.8%	52	68	63	60	29	31	3	3	
Базовая часть				15	21	19	19	12	7			
Вариативная часть				37	47	44	41	17	24	3	3	
Практики				43	62	48				48	24	24
Базовая часть												
Вариативная часть				43	62	48				48	24	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Базовая часть						9				9		9
Вариативная часть												
Факультативы					10	5	2	2		3	3	
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					36.39%						
	в интерактивной форме					24.7%						
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					54	-	54	54	-	54	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)					41.2	-	48	48	-		
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)					18	-	20	18	-	9	
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР					18	-	20	18	-	9	
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)						-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						8	4	4			
	ЗАЧЕТЫ (За)						8	4	4	1	1	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)											
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						1	1				
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						4	2	2			
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)											
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)											
	РЕФЕРАТЫ (Реф)											
	ЭССЕ (Эс)											
РГР (РГР)												

**АННОТАЦИИ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ  
направленность  
«Метрология, стандартизация и управление качеством»**

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.1.Деловой иностранный язык

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	108	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	180	5

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной частью учебного цикла Б1.Б.1.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

#### **ОПК-1 «готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности»**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения;
- грамматические конструкции, характерные для деловой документации, клишированные фразы.

Уметь:

- бегло читать вслух;
- читать и понимать деловую документацию
- владеть основными навыками письма для ведения бытовой и деловой переписки.

Владеть:

- наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для делового стиля речи.
- основными навыками письма для ведения профессиональной и деловой переписки;
- основами устной речи – делать сообщения по материалам деловой корреспонденции.

Иметь представление:

- об основных формах делового этикета.
- ОК-1 «способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- структуру деловой документации и способы ее реализации в устной и письменной речи.

Уметь:

- делать сообщения с использованием деловых писем, отчетов, контрактов, соглашений и т.д.

- участвовать в обсуждении тем, связанных с деловым общением в области культуры, науки, бизнеса.

Владеть:

-основами публичной речи - делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой),

-участвовать в обсуждении тем, связанных с профессиональной направленностью (участие в дискуссиях, конференциях, круглых столах).

Иметь представление:

об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы на общекультурные, общетехнические и бытовые темы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.2 Философские проблемы науки и техники

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	54/1,5	1к.,1с.
лекции	18/0,5	
практические занятия (семинары)	36/1	
Самостоятельная работа – всего	126/3,5	
реферат	18/0,5	
другие виды самостоятельной работы	108/3	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	180/5	

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б1 рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть ранее сформирована(ны) ОК-1 компетенция(и) на пороговом уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин (модулей) и разделов ООП:

- Б1.Б.4 Организационная психология

*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.  
*(код и наименование компетенции)*
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  
*(код и наименование компетенции)*
- ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;  
*(код и наименование компетенции)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- особенности научного и философского познания;
- основные философские проблемы науки и техники;
- основные понятия и категории философии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки и особенности современного этапа ее развития;
- суть проблемы инноваций и преемственности в развитии науки;
- основные этапы развития философии науки и философии техники;
- классификацию наук и научных исследований;
- современные философские проблемы науки и техники;
- этические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки и техники;

**Уметь:**

- ориентироваться в философских проблемах науки и техники;



- анализировать информацию;
- логично мыслить, формировать и отстаивать свою точку зрения;
- определять необходимость новых знаний для общекультурного и профессионального развития;
- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- давать оценку философским и научным течениям, направлениям и школам;
- обнаруживать и распознавать социальные и этические проблемы, возникающие в ходе научных исследований;

*Владеть:*

- навыками обобщения, анализа, систематизации информации;
- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики;
- культурой мышления;
- навыками сравнения, оценки и классификации информации;
- знаниями этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.3 Основы научных исследований.

### Организация и планирование эксперимента.

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	90	2,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет (1 семестр) Экзамен (2 семестр)	1
Всего по дисциплине	216	6

#### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП базовая часть (обязательная дисциплина) блока Б1

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Б1.В.ОД.1 «Метрологическое обеспечение производства».

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  
(код и наименование компетенции)
- ПК-24 - способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений  
(код и наименование компетенции)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  
(код и наименование компетенции)
- ПК-21 - владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг  
(код и наименование компетенции)
- ПК-22 - готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок  
(код и наименование компетенции)

- ПК-24 - способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

*(код и наименование компетенции)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать*

- теоретические основы обоснования и проведения эксперимента;
- методы и приемы научного исследования;
- структуру научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;

*Уметь*

- методологически обосновывать научные исследования;
- использовать математические методы в исследованиях;
- обобщать и проводить оценку результатов исследований, включающие оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований;
- оформлять результаты научных исследований;

*Владеть*

- навыками выбора направления исследований, включающего обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения НИР
- методами постановки, проведения и анализа результатов научного эксперимента;
- механизмами внедрения результатов НИОКР в производство

*Иметь представление:*

- о вероятностно – статистических методах в исследованиях;
- об основах применения существующих аппаратно-программных средствах для проведения вычислительного эксперимента,

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.4 Организационная психология

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	36/1,0	1 к., 2 с.
лекции	18/0,5	1 к., 2 с.
практические занятия (семинары)	18/0,5	1 к., 2 с.
лабораторные работы		
Самостоятельная работа – всего	72/2,0	1 к., 2 с.
курсовой проект (работа)		
контрольные работы		
реферат	18/0,5	1 к., 2 с.
другие виды самостоятельной работы	50/1,39	1 к., 2 с.
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	1 к., 2 с.
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108/3,0</b>	<b>1 к., 2 с.</b>

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины» рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы общекультурные ОК-1, ОК-3 и общепрофессиональные ОПК-1 компетенции на пороговом, повышенном уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.  
*(код и наименование компетенции)*
- ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения  
*(код и наименование компетенции)*
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  
*(код и наименование компетенции)*
- ОПК-2– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  
*(код и наименование компетенции)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- понятийный и категориальный аппарат, основные проблемы и задачи организационной психологии;
- методологические принципы и теоретические основы для их решения;
- методы, основные достижения и тенденции развития организационной психологии;
- отечественные и зарубежные организационно-психологические теории и концепции;
- основы индивидуальных психологических особенностей личности;
- понятия «толерантность», «этнокультурное различие», «социальное взаимодействие»,

- «конфессиональные различия» и основные подходы к их интерпретации;
- этические нормы общения с коллегами и партнерами;
- способы разрешения и методы управления конфликтами в организациях;
- способы и методы профессионального и личностного самообразования, саморазвития и самореализации;
- методы и методики организационно-психологической работы;
- основы управления организационной культурой;
- методы мотивации персонала;
- значение организационного климата, его параметры и специфику в функционировании организации.

*Уметь:*

- использовать теоретические знания для анализа организационно-психологических проблем;
- самостоятельно организовывать и проводить исследование по прикладным проблемам организационной психологии, анализировать, обобщать и интерпретировать полученные результаты с последующим их применением для решения организационно-управленческих задач;
- действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения;
- строить межличностные отношения, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов коллектива;
- использовать психологические знания для профессиональной самореализации;
- реализовывать процесс профессионального саморазвития и самообразования;
- руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- пользоваться основными приемами психологического взаимодействия в общении и в деятельности;
- применять адекватные методы мотивации в стимулировании труда.

*Владеть:*

- понятийно-категориальным аппаратом предмета организационной психологии;
- способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию;
- навыками делового общения в профессиональной среде;
- способностью к толерантному поведению;
- средствами, методами и приемами психологического влияния на личность;
- навыками психологического анализа различных теоретико-методологических подходов и обоснования своей позиции в условиях выбора и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- методами профилактики организационных конфликтов;
- навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;
- способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.5 Русский язык как средство делового общения

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	36	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	72	2

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины» рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы общекультурные ОК-1, ОК-3 и общепрофессиональные ОПК-1 компетенции на пороговом, повышенном уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

*(код и наименование компетенции)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основы построения аргументированной и грамотной устной и письменной речи на русском языке;
- основные нормы русского литературного языка;
- основные признаки разговорной речи, научного, публицистического, официально-делового стилей, языка художественной литературы; признаки текста и его функционально-смысловых типов (повествования, описания, рассуждения)

*Уметь:*

- подбирать аргументы, логически верно и последовательно выстраивать устную и письменную;
- различать разговорную речь, научный, публицистический, официально-деловой стили, язык художественной литературы
- определять тему, основную мысль текста, функционально-смысловой тип;

*Владеть:*

- навыками грамотной устной и письменной речи;
- навыками самостоятельной работы над учебным и материалом по пройденным темам курса.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.1 Метрологическое обеспечение производства

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	126	3,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен 36	1,0
Всего по дисциплине	216	6,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-18 владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-24 способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

(код и наименование компетенции)

на *пороговом* уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-18 владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией

(код и наименование компетенции)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- методы разработки метрологического обеспечения
- методы оценки уровня качества продукции на всех этапах её жизненного цикла
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологическому обеспечению
- законодательную, нормативную, техническую базы обеспечения единства измерений

*Уметь:*

- провести метрологический анализ технических решений и производственных процессов
- создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность

- метрологического обеспечения
- применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением
  - проводить научно-педагогическую деятельность в области метрологии

*Владеть:*

- навыками создания новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта
- навыками проведения технических и экономических расчетов по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов
- современными информационными технологиями при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.2 Стандартизация и разработка нормативной документации по**  
**метрологическому обеспечению**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>4</b>

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП                      Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1 «Дисциплины

Изучению предшествуют следующие дисциплины Б1.В.ОД.1                      Метрологическое обеспечение производства (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-25 готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий;
- ПК-26 способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений; разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ;
- ПК-29 готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством  
*(код и наименование)*

на *пороговом* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- ПК-24 способность к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения

## единства измерений

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- правила разработки, оформления, утверждения, пересмотра, внесения изменений и отмены, гармонизации нормативной документации на предприятии по метрологическому обеспечению;
- способы адаптации метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;
- правила и порядок разработки методик и технологии проведения испытаний, обработки и анализа их результатов

*Уметь:*

- выбирать рациональные методы и средства при решении практических задач
- руководить метрологической экспертизой
- анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства на основе использования прогрессивных методов и средств;
- готовить отчеты по результатам выполненных работ
- формулировать и выдавать задания на разработку нормативных документов предприятий
- составлять технические задания на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции;

*Владеть:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза, и оптимизации процессов управления стандартизацией на предприятии
- навыками разработки методических и нормативных документов, технической документации

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.3 Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий**  
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	90/2,5	1 курс, 1,2 семестр
лекции	36/1,0	
практические занятия (семинары)	54/1,5	
Самостоятельная работа – всего	126/3,5	1 курс, 1,2 семестр
курсовой проект (работа)	КП	1 курс, 1 семестр
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	1 курс, 1,2 семестр
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>216/6</b>	

**Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина относится к вариативной части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-3, ПК-21, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований; разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);
- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);
- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- назначение и этапы проведения маркетинговых исследований
- виды маркетинговой информации, способы её сбора, критерии отбора
- методы обработки и анализ маркетинговой информации, возможности использования результатов исследования для повышения эффективности деятельности торговой организации
- основные понятия в области конкурентоспособности, критерии и показатели её оценки
- методы обеспечения конкурентоспособности продукции и предприятий

Уметь:

- анализировать окружающую среду на основе результатов маркетинговых исследований
- анализировать и прогнозировать конъюнктуру рынков товаров и услуг
- выявлять потребности на целевых сегментах рынка
- комплексно анализировать и оценивать ассортиментную, ценовую и сбытовую политику

организации

- применять средства и методы маркетинга для формирования спроса и стимулирования сбыта
- обеспечивать продвижение товаров и услуг на рынке
- выбирать методы обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг

Владеть:

- основными понятиями и терминологией в области конкурентоспособности
- средствами и методами маркетинговой деятельности
- инструментарием экономического анализа, методами, умениями и навыками оценки конкурентоспособности продукции (услуг) и предприятий

Иметь представление:

- о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности
- о мероприятиях по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества
- о критериях оценки эффективности мероприятий по оценке, обеспечению, улучшению и управлению качества изучаемого объекта

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.4 Системы качества

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия — всего	72/2	1 курс, 1,2 семестр
лекции	12/0,33	
практические занятия (семинары)	60/1,67	
Самостоятельная работа — всего	108/3	1 курс, 1, 2 семестр
курсовой проект (работа)	КР	1 курс, 1 семестр
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	
Всего по дисциплине	252/7	

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к вариативной части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть ранее сформирована(ны) ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-22, ПК-24 компетенция(и) на пороговом уровне.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин (модулей) и разделов ООП:

- Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий  
*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*
- Квалиметрический анализ  
*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*
- Преддипломная практика  
*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*
- Научно-исследовательская работа  
*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*
- Теория решения изобретательских задач  
*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

*(код и наименование)*

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

*(код и наименование)*

- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- законы РФ, регламентирующие деятельность в сфере потребительских услуг, метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы метрологии, квалитметрии, стандартизации, технологии производственных процессов, управление качеством, экономику производства и оценку его эффективности.
- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;
- научные, методические и организационные принципы построения, структуру и содержание систем качества;

*Уметь:*

- участвовать в создании систем качества и оценивать их эффективность на соответствие отечественным и международным нормам
- разрабатывать структуру и основные элементы системы менеджмента руководства по качеству, критерии оценки эффективности системы менеджмента качества
- разрабатывать процедуры, рабочую документацию и системы менеджмента качества
- выполнять необходимые алгоритмы действий для проведения внутренних проверок систем менеджмента качества, а также информационного и метрологического обеспечения функционирования систем менеджмента качества
- ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий для реализации технического и рабочего проектов создания и внедрения систем менеджмента качества

*Владеть:*

- навыками ведения документированных процедур систем менеджмента качества, разработки структуры и содержания систем менеджмента качества, руководства по качеству, стандартов предприятия и других нормативных документов
- навыками формулирования задач и содержания проверок степени функционирования систем менеджмента качества
- навыками применения компьютерных технологий для информационного и метрологического обеспечения работы систем менеджмента качества

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ОД.5 Квалиметрический анализ

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	90/2,5	1 курс, 1,2 семестр
лекции	36/1,0	
практические занятия (семинары)	54/1,5	
Самостоятельная работа – всего	90/2,5	1 курс, 1,2 семестр
курсовой проект (работа)	КР	1 курс, 1 семестр
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36/1,0)	1 курс, 1,2 семестр
Всего по дисциплине	252/7	

#### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к вариативной части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ПК-21, ПК-22, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований; разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);
- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);
- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- способы анализа качества изучаемых объектов
- методы оценки уровня качества продукции на всех этапах её жизненного цикла
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством

Уметь:

- выполнять операции нормирования единичных показателей с использованием действующих нормативных документов и методов математической статистики
- выполнять работы по измерению фактических значений выбранных единичных показателей и накопления статистических данных в ходе измерений и наблюдений
- проводить оценку качества продукции на этапах её жизненного цикла
- применять методы оценки качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции

- применять методы анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака
- принимать решения о фактическом уровне качества и степени достижения запланированных результатов по качеству

Владеть:

- основными методами оценивания, выбора единичных показателей качества с учётом действующей нормативной документации, передовых научных разработок и т.д.
- методами ранжирования единичных показателей качества по их значимости в общей оценке или по их влиянию на результативность (эффективность) технологических процессов
- методами вычисления единичных показателей качества в безразмерной форме и их свёртывания в комплексный показатель

Иметь представление:

- о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности
- о мероприятиях по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества
- о критериях оценки эффективности мероприятий по оценке, обеспечению, улучшению и управлению качеством изучаемого объекта



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1В.ДВ.1.1 Патентная и лицензионная деятельность

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	144	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	
Всего по дисциплине	180	5

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

– ПК-23 способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

– экономическую сущность интеллектуальной собственности, процесса превращения научных знаний в объекты интеллектуальной собственности и процесса их трансформации в национальное достояние;

– условия и ограничения объектов интеллектуальной собственности для рыночных отношений;

– законы и закономерности развития НТП;

– понятие и условия возникновения интеллектуальной собственности;

– правовую базу интеллектуальной собственности;

- виды интеллектуальной собственности и способы ее защиты;
- основные этапы патентования изобретения;
- правила проведения патентно-информационный поиска;
- правила построение, изложение и оформление отчета о патентных исследованиях

*Уметь:*

- применять на практике полученные знания;
- осуществлять защиту нарушенных прав в различных государственных и судебных органах;
- составлять и заключать договоры по использования РИД;
- вводить результаты интеллектуальной деятельности в хозяйственный оборот;
- оформлять заявления на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец;
- принимать предусмотренные законодательством меры по предотвращению нарушения прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- проводить патентно-информационный поиск и составлять отчет по результатам патентных исследований.

*Владеть:*

- навыками выбора направления исследования, формирования целей и задач исследований;
- навыками работы с нормативно-правовой базой по интеллектуальной собственности;
- практическими навыками оценки качества интеллектуального продукта, его цены и полезности, оформления документов, защищающих авторские права.

*Иметь представление:*

- о проблемах, решаемых с применением знаний в области защиты интеллектуальной собственности и патентоведения;
- о круге проблем, решаемых с применением знаний в области патентоведения;
- о состоянии научных достижений в сфере патентоведения.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.1.2 Разработка бизнес-планов выпуска и реализации**  
**инновационной продукции**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия — всего	216/6	1 курс, 2 семестр
лекции	18/0,5	
консультации		
практические занятия (семинары)	18\0,5	
лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа — всего	144/4	1 курс, 2 семестр
курсовой проект (работа)		
контрольные работы		
реферат		
другие виды самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	1 курс, 2 семестр
Всего по дисциплине	216/6	

**Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.1.2.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ПК-22, ПК-23.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин (модулей) и разделов ООП:

- Обеспечение качества и конкурентоспособности продукции и предприятий

*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*

- Преддипломная практика

*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*

- Научно-исследовательская работа

*(наименование последующей учебной дисциплины (модуля), раздела ООП)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

*(код и наименование компетенции)*

- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);

*(код и наименование компетенции)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- формы представления бизнес-планов и методы оценки инвестиционных проектов
- принципы бизнес - планирования на предприятии;

*Уметь:*

- вырабатывать управленческие решения, исходя из анализа различных вариантов, в целях стратегического развития предприятия;
- формировать систему показателей и использовать современные технологии сбора и обработки информации в целях разработки бизнес-планов.

*Владеть:*

- техническими средствами решения аналитических и исследовательских задач при разработке бизнес-планов;
- механизмом перспективного планирования деятельности предприятия;
- методами анализа рыночных и специфических рисков

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 Современные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации  
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	144	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	180	5

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП. Изучению предшествуют следующие дисциплины Б1.В.ОД.1 Метрологическое обеспечение производства (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-1 способность разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- ПК-3 способность анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;
- ПК-4 способность обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- ПК-10 готовностью к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой

(код и наименование)

на *пороговом* уровне  
(*пороговый, повышенный, продвинутый*)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для

исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок  
(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- способы и принципы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований
- правила и принципы реализации разработанных проектов и программ для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией

*Уметь:*

- анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
- обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих документов по стандартизации, метрологическому обеспечению и сертификации
- готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований

*Владеть:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза, и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией, сертификацией
- навыками разработки методических и нормативных документов, технической документации

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Стандартизация на предприятиях

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	144	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	180	5

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП.

Изучению предшествуют следующие дисциплины Б1.В.ОД.1 Метрологическое обеспечение производства (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-1 способность разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- ПК-3 способность анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;
- ПК-4 способность обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- ПК-10 готовностью к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой

(код и наименование)

на *пороговом* уровне  
(*пороговый, повышенный, продвинутый*)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по

результатам выполненных исследований и разработок  
(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- правила разработки, оформления, утверждения, пересмотра, внесения изменений и отмены, гармонизации нормативной документации на предприятии (в организации)
- особенности функционирования служб стандартизации предприятий (организаций)
- правовую и нормативную базу стандартизации

*Уметь:*

- участвовать в работе служб стандартизации на предприятии
- организовывать и проводить нормоконтроль документации
- готовить отчеты по результатам выполненных работ
- обеспечивать выполнение заданий по разработке новых, пересмотру действующих стандартов организации и других нормативных документов, действующих на предприятии (в организации)

*Владеть:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза, и оптимизации процессов управления стандартизацией на предприятии
- навыками разработки методических и нормативных документов, технической документации



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.3.1 Метрологическая надежность средств измерений

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	108	3,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины Б1.В.ОД.1 Метрологическое обеспечение производства (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-18 владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией

(код и наименование компетенции)

на *пороговом* уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-18 владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией

(код и наименование компетенции)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- нормативные документы в области метрологической надежности
- методы повышения показателей метрологической надежности средств измерений
- факторы, которые приходится учитывать при выборе средств измерений
- экономический, вероятностный и директивный подходы при выборе средств измерений
- основные положения метрологического обеспечения государственной системы обеспечения единства измерений
- требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

*Уметь:*

- обеспечивать эффективность измерений при управлении технологическими процессами

- использовать результаты и характеристики погрешности измерений при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров
- применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов
- обеспечивать единство измерений при разработке, производстве и испытаниях продукции
- анализировать и устанавливать рациональную номенклатуру измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции, параметров технологических процессов, контроле характеристик технологического оборудования
- проводить ревизию и оптимизацию парка контрольного, измерительного и испытательного оборудования
- совершенствовать процедуры поверки, калибровки, ремонта средств измерений с учетом экономической эффективности: внедрение новых эталонов, аккредитация метрологической службы и др.

*Владеть:*

- организационными основами обеспечения единства измерений
- классификацией средств измерений
- организацией и обеспечением метрологического обслуживания средств измерений: учетом, хранением, поверкой, калибровкой, юстировкой, наладкой, ремонтом
- разработкой и внедрением в производственный процесс методик выполнения измерений, гарантирующих необходимую точность измерений
- анализом расчета суммарных погрешностей измерений, переходить, где это целесообразно, от арифметического суммирования к геометрическому
- навыками обеспечения достоверного учета расхода материальных, сырьевых и топливно-энергетических ресурсов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.3.2 Методы прогнозирования технико-экономических процессов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	72	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	108	3

#### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП базовая часть (обязательная дисциплина) блока Б1

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Б1.В.ОД.1 «Метрологическое обеспечение производства», Б1.В.ОД.4 «Системы качества», Б1.В.ОД.5 «Квалиметрический анализ».

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-21 владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процесса и услуг

(код и наименование компетенции)

на *пороговом* уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-21 владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процесса и услуг

(код и наименование компетенции)

- ПК-24 способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

(код и наименование компетенции)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### *Знать*

- способы метрологического анализа технических решений и производственных процессов;
- методы создания теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

#### *Уметь*

- разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективные технические разработки, подготовку отдельных заданий для исполнителей;
- управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности;

*Владеть*

- навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать рациональные методы и средства при решении практических задач.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

(наименование учебной дисциплины)

	Очная форма обучения	
	Неделя / з. е.	Курс, семестр
Объем практики (з.е.)	3	2 курс, 3 семестр
Продолжительность практики (недель)	2	

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная практика является частью учебного цикла Б2 Практики.

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-22, ПК-23 компетенция(и) на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);
- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23).

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- сущность и особенности своей профессиональной деятельности;
- методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации;
- основные понятия правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования

*Уметь:*

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью.
- проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические

- мероприятия и нормативно-технической документации в рамках систем качества;
- вводить результаты интеллектуальной деятельности в хозяйственный оборот

*Владеть:*

- владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения мероприятий, направленных на совершенствование качества продукции и предприятия в целом;
- владеть организационно-деятельностными умениями, умениями, необходимыми для самоанализа, развития своих творческих способностей и повышения квалификации.
- практическими навыками оценки качества интеллектуального продукта

*Иметь представление:*

- о системных проблемах метрологического обеспечения, стандартизации и управления качеством и о путях их решения;
- об основных сферах применения полученных знаний по защите интеллектуальной собственности и патентоведения

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия		
Самостоятельная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	1296	36

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной частью учебного цикла Б2.Н.1

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-1, ОК-3, ОПК-2, ПК-22, ПК-23, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

#### **способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-способы самостоятельного обучения новым методам исследования; методы, способы организации исследовательских и проектных работ; литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности

#### **готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы, способы и средства разрешению конфликтов

методами принятия решения в нестандартных ситуациях; навыками руководства коллективом

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-навыками руководства коллективом

Иметь представление:

-о программных вычислительных комплексах

**готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать

- способы самостоятельного обучения новым методам исследования;
- оценки и представления результатов выполненной работы

Уметь

- применять современные методы исследования;
- идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей;
- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленных на улучшение качества

Владеть

- способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации;
- методами контроля качества разрабатываемых проектов и технической документации;
- навыками формулирования цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии оценки качества технических систем

Иметь представление

-о современных методах исследования

**готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать

- способы самостоятельного обучения новым методам исследования;
- оценки и представления результатов выполненной работы

Уметь

- применять современные методы исследования; идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей;
- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленных на улучшение качества

Владеть

- способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации;
- методами контроля качества разрабатываемых проектов и технической документации;
- навыками формулирования цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии оценки качества технических систем

Иметь представление

о современных методах исследования

**способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать методы моделирования

Уметь самостоятельно обучаться новым методам исследования

Владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследования

Иметь представление о нормативно-технической документации по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

**способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в**



**условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать методы прогнозирования

Уметь исследовать обобщенные варианты решения проблем

Владеть методами нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности

Иметь представление о технологии разработки стандартов и другой нормативной документации

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия		
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	108	3,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Б1.В.ОД.1 Метрологическое обеспечение производства

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-15 готовностью участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией

*(код и наименование компетенции)*

на                     пороговом                     уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ПК-15 готовностью участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности
- ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
- ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением,

- стандартизацией и сертификацией
- ПК-21 владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг
  - ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок
  - ПК-23 способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
  - ПК-24 способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений
- (код и наименование компетенции)*

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен:

*Знать:*

- нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа
- методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала
- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала
- основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы
- специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, структурирование дискурса, основные приемы перевода специального текста
- общие сведения о языке и речи, правила общения, речевой этикет, сведения о типах языковой нормы
- основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива
- методы и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом
- порядок разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии
- существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов

инновационной деятельности

- особенности правового режима различных видов интеллектуальной деятельности
- технологию и организацию оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
- методы моделирования метрологического обеспечения и стандартизации с использованием стандартных и специализированных пакетов
- методы математического и физического моделирования
- особенности метрологического обеспечения, процедур проведения сертификации и стандартизации относительно конкретных условий производства
- методы математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований
- методы математического анализа для обработки технических данных
- существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной собственности
- особенности правового режима различных видов интеллектуальной собственности
- процедуру получения охранных документов
- ключевые принципы анализа вариантов решения проблем в условиях многокритериальности и неопределенности

*Уметь:*

- адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы
- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов
- выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала
- осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике
- соотносить профессиональную лексику на иностранном языке с соответствующим определением на русском языке
- ориентироваться в различных речевых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней
- совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами
- формировать основные положения и задачи для коллективного обсуждения результатов научной деятельности
- оценивать научную новизну предлагаемой разработки, технологические и инновационные риски от ее внедрения
- оценивать квалификационный уровень персонала
- применять различные виды используемых стоимостей при оценке стоимости объектов интеллектуальной деятельности
- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных

- разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования
- структурировать проблемы в сфере метрологии, стандартизации, сертификации по мере их значимости в заданных условиях
- проводить анализ проблем различного уровня, выявлять первопричины их возникновения и предлагать возможные алгоритмы по их решению
- разработать алгоритм решения проблемы в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, исходя из существующей научно-технической информации
- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных
- разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования с использованием стандартных методик
  
- выделять основные и второстепенные тенденции
- обрабатывать собранные данные с помощью методов математического анализа, делать выводы и подкреплять их численными значениями
- подготавливать научно-технические отчёты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок
- применять технологию и организацию оценки прав интеллектуальной собственности
- применять различные виды используемых стоимостей при оценке интеллектуальной собственности
- управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
- создавать стандарты и обеспечивать единство измерений в условиях многокритериальности, неопределенности, исходя из результатов анализа вариантов
- исследовать воздействующие факторы и определять степень неопределенности условий
- предлагать решения с учетом построенной системы критериев, основанные на консенсусном подходе

*Владеть:*

- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем
- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения
- основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала
- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
- коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности
- соотносением фрагментов профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке
- навыками выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями, составления планов работы научного коллектива и контроля его выполнения
- навыками, необходимыми для активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства

коллективом

- навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-технических задач
- навыками составления отчета по оценке стоимости объектов интеллектуальной деятельности
- навыками работы со стандартными и специализированными пакетами и средствами
- навыками проведения анализа, синтеза и оптимизации процессов проблемно-ориентированными методами
- навыками анализа технической информации
- навыками структурирования и декомпозиции вариантов решения конкретной проблемы в области стандартизации или обеспечения единства измерений, прогнозирования последствий отдельных вариантов или решений в совокупности
- навыками принятия компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.П.2 Преддипломная практика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия		
Самостоятельная работа	216	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	216	6

### Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной частью учебного цикла Б2.П.2.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

#### **способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности

#### **готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-Литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности

#### **готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-алгоритм подачи заявки на изобретение

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий

Иметь представление:

-о программных вычислительных комплексах

**готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-Иностранный язык

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке плана исследований

Владеть:

-современными средствами измерений качества объектов исследования

Иметь представление:

-о методах обработки экспериментальных данных

**готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные понятия статистического анализа

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-современными статистическими инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

-навыками принятия решений в нестандартных ситуациях

Иметь представление:

-о мероприятиях по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества

**владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные понятия организации исследовательских и проектных работ

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-современными инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

Иметь представление:

-о коммерциализации исследовательских и проектных работ

**способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19)**



Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы эксплуатации современного оборудования и приборов

Уметь:

-проводить испытания на современном оборудовании и приборах

Владеть:

-навыками работы на современном оборудовании

Иметь представление:

-о технических характеристиках современного оборудования и приборов

**владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы статистической обработки данных

Уметь:

-применять современные методы исследования

Владеть:

-современными статистическими инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

Иметь представление:

-о моделировании

**владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21)**

Знать:

-методы математического моделирования

Уметь:

-пользоваться программы средствами

Владеть:

-методиками проведения исследований

Иметь представление:

-о способах проведения научно-исследовательской работы

**готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы управления качеством при планировании продукции (оказании услуг)

Уметь:

-представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати

Владеть:

-навыками составления планов мероприятий, направленных на улучшение качества изучаемого объекта

Иметь представление:

-о способах и методах проведения научно-исследовательской работы

**готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные методы статистического анализа

-основы теории вероятности

Уметь:

-выбирать эффективные статистические инструменты оценки и управления качеством изучаемых объектов

-разработать новые, более эффективные средства контроля качества

Владеть:

-статистическими методами оценки уровня качества изучаемых объектов

-навыками использования стандартов по статистическим методам контроля, а также по расчету индексов воспроизводимости технологического процесса

Иметь представление:

-О навыках непрерывного исследования производственных процессов с целью выявления потерь о формах и способах организации научно-исследовательской работы

**способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы управления качеством изучаемых объектов

-требования к разработке корректирующих и превентивных мер, направленных на повышение, обеспечение и управление качеством изучаемого объекта

Уметь:

-разрабатывать нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

-пользоваться современными наработками в области статистического управления качеством

Владеть:

-методологией практической реализации предлагаемых мероприятий

-методами организации работ по обеспечению качества в условиях конкретного производства

Иметь представление:

-о критериях оценки эффективности предлагаемых мероприятий

**способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы составления нормативной документации

-системный анализ

Уметь:

-разрабатывать нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

Владеть:

Навыками создания нормативных документов

Иметь представление о методах прогнозирования

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФТД.1 Теория решения изобретательских задач

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	72	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	108	3

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ПК-22 готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- ПК-23 способность к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать:* – закономерности развития технических систем, приёмы разрешения противоречий, приёмы поиска нежелательных эффектов в конструкциях и технологиях;
- способы борьбы с «вектором психологической инерции, приёмы и модели, способствующие активизации мышления при поиске решений;
- патентно-лицензионную деятельность РФ и международную основу патентной системы;
- уметь:* – использовать приёмы системного подхода при решении задач;
- проводить функциональный анализ технических систем, использовать морфологический подход при формировании спектра возможных решений;

- осуществлять поиск возможных нежелательных эффектов в конструкциях и технологиях;
- пользоваться источниками информации в целях изучения конъюнктуры рынка объектов интеллектуальной собственности;
- подать заявку на изобретение;
- владеть*: – навыками по применению различных подходов, методов и моделей к анализу проблем, постановки и решению задач, разрешению противоречий;
- методами поиска новых технических решений;
- навыками сбора и обработки необходимых данных;
- навыками анализа и интерпретации информации, содержащейся в различных отечественных и зарубежных источниках;
- иметь представление*: – об иррациональных методах для активации мышления;
- о региональных патентных системах и их особенностях;
- о порядке осуществления международной сделки по передаче объектов интеллектуальной собственности.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФТД.2 Экспертиза технической документации

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	
Всего по дисциплине	72	2

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-22 готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*знать:*

– порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

- методы прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования при разработке стандартов;

*уметь:*

– пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации и сертификации;

- осуществлять контроль технических документов;

- выполнять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;

- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

*владеть:*

- методами унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и нормативной документации;

- приемами разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции;

*иметь представление:*

- об оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

- о планировании мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки  
 27.04.01 Стандартизация и метрология

  
 Р.В. Тарасов

« 29 » 09 20 12 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

(вид практики)

Уровень высшего образования магистратура  
 (бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

Профиль (направленность) Метрология, стандартизация и управление качеством

Форма обучения очная  
 (очная, заочная)

Кафедра- разработчик Управление качеством и ТСП

	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Неделя / з. е.	Курс, семестр	Неделя / з. е.	Курс, семестр
<b>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</b>				
Объем практики (з.е.)	3,0	2 курс 3 семестр		
Продолжительность практики (неделя)	2			
<b>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</b>				
Объем практики (з.е.)	18,0	2 курс 3 семестр		
Продолжительность практики (неделя)	12			
<b>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</b>				
Объем практики (з.е.)	18,0	2 курс 4 семестр		
Продолжительность практики (неделя)	12			
<b>Б2. П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>				
Объем практики (з.е.)	3,0	2 курс 3 семестр		
Продолжительность практики (неделя)	2			
<b>Б2.П.2 Преддипломная практика</b>				
Объем практики (з.е.)	6,0	2 курс 4 семестр		
Продолжительность практики (неделя)	4			



## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров (магистров, специалистов)  
27.04.01 Стандартизация и метрология

*код и наименование направления подготовки*

утвержденного 30.10.2014 г. регистрационный номер 1412  
*дата*

- 2 Примерной программы практики

*Вид практики*

утвержденной \_\_\_\_\_  
*наименование профильного УМО и дата утверждения*

- 3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,  
протокол от 28.09.2017 № 1

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Логанина В.И., д.т.н, профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Тарасов Р.В. к.т.н, доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Макарова Л.В. к.т.н, доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Максимова И.Н., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Карпова О.В., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

УКиТСП

протокол от 29.09.2017 г. № 2

Заведующий кафедрой

Логанина В.И., д.т.н., профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии  
Технологического факультета

протокол от 29.09.2017 № 2

Председатель методической комиссии

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

**Протокол согласования рабочей программы  
со смежными дисциплинами (модулями)**

Наименование смежной дисциплины (модуля)	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой, дата согласования
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	УКиТСП	В.И. Логанина
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УКиТСП	В.И. Логанина
Научно-исследовательская работа	УКиТСП	В.И. Логанина
Преддипломная практика	УКиТСП	В.И. Логанина

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Логанина В.И., д.т.н., профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Логанина В.И., д.т.н., профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

## **1. Цели и задачи практики**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология, в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

### **Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Цель практики:

- определение траектории выполняемых работ в рамках решения проблем стандартизации, метрологии и управления качеством;

Задачи практики:

- применение методов оценки качества продукции и процессов ее жизненного цикла с позиций совершенствования качества продукции;

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

### **Цели и задачи научно-исследовательской работы**

Целями научно-исследовательской работы как вида учебной работы является следующее:

- подготовка магистранта как к самостоятельной научно-исследовательской работе (НИР), основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива;

- расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовка к будущей профессиональной деятельности;

— формирование у магистрантов общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков

планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

Задачи научно-исследовательской работы заключаются в следующем:

- формирование у магистрантов навыков проведения НИР: ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, отечественных и зарубежных литературных источников;
- обоснования актуальности выбранной темы НИР; определения объекта и предмета исследования;
- самостоятельной постановки цели и задач НИР; выбора необходимых методов исследования, в том числе модификации существующих и разработки новых методов, исходя из задач конкретного исследования;
- самостоятельного сбора первичных и вторичных данных в рамках НИР;
- проведения статистической обработки экспериментальных данных, анализа результатов НИР; представления результатов НИР в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета о НИР, тезисов докладов, научных статей, выпускной квалификационной работы);
- подготовка из числа наиболее способных и успешных магистрантов резерва научно-педагогических и научных кадров университета;
- формирование других навыков и умений, необходимых студенту-магистранту данного направления.

### **Цели и задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Цель практики — закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, приобретение им общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций путем непосредственного участия в деятельности производственной, научно-исследовательской или проектной организации, а также приобщение к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи практики:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;
- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;
- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению

исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.

### **Цели и задачи преддипломной практики**

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки,

Преддипломная практика магистра призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им первоначальный опыт практической деятельности в соответствии со специализацией магистерской программы, создать условия для формирования практических компетенций.

### **Задачами преддипломной практики является:**

Основной задачей преддипломной практики магистра является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы .

В процессе прохождения практики магистрант должен получить знания, приобрести навыки и умения для решения следующих задач:

- формулировка целей и постановка задач исследования;

- составление плана научно-исследовательской работы;

- выполнение библиографической работы и патентного поиска с привлечением современных информационных технологий теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- изучение методов анализа и обработки статических данных;

- выбор необходимых методов научного исследования, модификация и совершенствование существующих и разработка новых методов, исходя из конкретных задач научного исследования;

- обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования с учетом имеющихся литературных данных;

- изучение требований к оформлению научно-технической документации;

- представление итогов выполненной работы в виде отчета, реферата и научной статьи, оформленных в соответствии с принятыми требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати. За время преддипломной практики студент должен в общем виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее разработки.

## **2. Способ и форма (формы) проведения практик**

Способ и форма проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения практики: стационарная

Форма (формы проведения практики): непрерывная

Способ и форма проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма (формы проведения практики): непрерывная

Способ и форма проведения научно-исследовательской работы

Способ проведения практики: стационарная

Форма (формы проведения практики): дискретная

Способ и форма проведения преддипломной практики

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма (формы проведения практики): непрерывная

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков** является частью учебного цикла Б2 Практики (Б2.У Учебная практика) - Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-22, ПК23 компетенция(и на пороговом уровне).

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих разделов ООП:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательской работы;
- преддипломная практика.

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** является частью учебного цикла Б2 Практики (Б2.П Производственная практика)- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Для успешного прохождения практики должны быть сформированы компетенции ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24 на пороговом уровне.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

**Научно-исследовательская работа** является частью учебного цикла Б2 Практики – Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-1, ОК-3, ОПК-2, ПК-22, ПК-23, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин (модулей) и разделов ООП:

- государственная итоговая аттестация БЗ.

**Преддипломная практика** является частью учебного цикла Б2 Практики – Б2.П.2 Преддипломная практика.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) должны быть сформированы ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24 компетенции на пороговом уровне.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин (модулей) и разделов ООП:

- государственная итоговая аттестация БЗ.

#### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

**Процесс прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы всеобщего управления качеством

Уметь:

-осуществлять мониторинг методов оценки прогресса в области улучшения качества;

Владеть:

-проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

Иметь представление:

-современных концепциях развития современной науки, как сферы человеческой деятельности

-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы осуществления экспертных и аналитических работ;

Уметь:

-корректно формулировать задачи своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи;

-формулировать цели проекта (программы) решения задач, критерии и показатели достижения целей, строить структуры их взаимосвязей, устанавливать приоритеты решения задач;

Владеть:

-методами построения моделей, анализа и диагностики причин появления проблем;

-навыками определения объектной области, объекта и предмета исследования;

Иметь представление:

-о концепции построения системы оценивания качества объектов

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Знать:

-задачи своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач;

Уметь:

-осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности;

-корректно формулировать задачи своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи

Владеть:

-методами самообучения, накопления и выделения новых знаний в процессе профессиональной деятельности,

-современными образовательными технологиями подготовки персонала;

Иметь представление:

-о профессиональной этике, как совокупности норм и правил, регулирующих поведение специалиста

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-закономерности общения, социально-психологические феномены группы и общества, пути социализации личности;

Уметь:

-осуществлять сбор и анализ информации с применением современных коммуникационных технологий;



Владеть:

-владеть знаниями в области профессионализации самоопределения личности;

Иметь представление:

-о профессиональной этике, как совокупности норм и правил, регулирующих поведение специалиста;

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-теоретические основы этических аспектов организации, управления и социальной ответственности бизнеса;

Уметь:

-организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений;

Владеть:

-навыками решения практических задачи, направленные на обеспечение, управление и совершенствование качества продукции (услуг) в рамках своих должностных полномочий;

Иметь представление:

-о методах коллективного принятия решений.

-готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки материалов

-законы РФ, регламентирующие деятельность в сфере потребительских услуг, метрологии, стандартизации и сертификации;

-современные методы научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента; физико-математические методы, применяемые в инженерной исследовательской практике;

-современные методы исследования и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы

-порядок оформления и представления результатов научной работы

-основные инструменты качества используемые при управление качеством продукции (предприятия);

-методы оценки экономической эффективности мероприятий по повышению качества (конкурентоспособности) продукции (предприятия)

-основы разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

-основные подходы к управлению качеством;

Уметь:

-строить обобщенные варианты (или концепции) решения задачи, анализировать их, прогнозировать последствия каждого варианта, синтезировать альтернативные варианты, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности, планировать реализацию проекта;

-анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

-проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;

-разрабатывать модели процессов, явлений и объектов с последующей оценкой и интерпретацией результатов

Владеть:

-методами изучения, планирования, управления и аудита систем качества; основными инструментами управления качеством

-проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

-навыками применения аттестованных методик выполнения измерений, испытаний и контроля;

-методами расчета параметров продукции (технологического процесса)

-навыками поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

-навыками выбора и обоснования способов решения научных задач в области стандартизации, метрологии и управления качеством

Иметь представление:

-об организации проведения прикладных экспериментальных исследований в области метрологии, стандартизации и управления качеством.

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные понятия правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования и содержание основных нормативно-правовых актов, регулирующих данные правоотношения на различных уровнях

-содержание и требования, предъявляемые к официальным документам, выдаваемым Роспатентом, порядок их формирования

-порядок разрешения вопросов судом в случае спора по поводу использования результатов интеллектуальной деятельности

Уметь:

-осуществлять защиту нарушенных имущественных и личных неимущественных прав в различных государственных и судебных органах

-проводить переговоры по поводу заключения договоров по использованию результатов интеллектуальной деятельности

-оценивать степень и значимость того или иного результата интеллектуальной деятельности

-принимать предусмотренные законодательством меры по предотвращению нарушения прав на результаты интеллектуальной деятельности

-учитывать результаты интеллектуальной деятельности в хозяйственной практике предприятия

Владеть:

-практическими навыками оценки качества интеллектуального продукта, его цены и полезности, оформления документов, защищающих авторские права

Иметь представление:

-о проблемах, решаемых с применением знаний в области защиты интеллектуальной собственности и патентования

-о состоянии научных достижений в сфере защиты интеллектуальной собственности и патентования

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

-сущность и особенности своей профессиональной деятельности;

-методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации;

-основные понятия правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования

Уметь:

-использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью.

-проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-технической документации в рамках систем качества;

-вводить результаты интеллектуальной деятельности в хозяйственный оборот

Владеть:

-владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения мероприятий, направленных на совершенствование качества продукции и предприятия в целом;

-владеть организационно-деятельностными умениями, умениями, необходимыми для самоанализа, развития своих творческих способностей и повышения квалификации.

-практическими навыками оценки качества интеллектуального продукта

Иметь представление:

о системных проблемах метрологического обеспечения, стандартизации и управления качеством и о путях их решения;

-об основных сферах применения полученных знаний по защите интеллектуальной собственности и патентоведения.

**Процесс прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа

-методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)

Уметь:

-адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы

-с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов

Владеть:

-навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем

-целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения

Иметь представление:

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала

-содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала

Уметь:

-выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности

-формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала

Владеть:

-основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала

-приёмами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала

Иметь представление:

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы

-специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, структурирование дискурса, основные приемы перевода специального текста

Уметь:

-осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике

-соотносить профессиональную лексику на иностранном языке с соответствующим определением на русском языке

Владеть:

-коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности

-соотнесением фрагментов профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке.

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-общие сведения о языке и речи, правила общения, речевой этикет, сведения о типах языковой нормы

-основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива

-методы и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом

Уметь:

-ориентироваться в различных речевых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней

-совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами

-формировать основные положения и задачи для коллективного обсуждения результатов научной деятельности

Владеть:

-навыками выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями, составления планов работы научного коллектива и контроля его выполнения

-навыками, необходимыми для активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства коллективом

-навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-технических задач.

- владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- компоненты метрологического обеспечения

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологическому обеспечению производства

Уметь:

- использовать структуру метрологического обеспечения
- проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации
- собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим проблемам
- применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов

Владеть:

- вопросами рационального выбора и методами использования средств измерений и контроля геометрических параметров изделий

Иметь представление:

- о методах обработки результатов измерений, контроля и испытаний

-способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы математического и физического моделирования

Уметь:

- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных

- разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования

Владеть:

- навыками работы со стандартными и специализированными пакетами и средствами

Иметь представление:

- о разработке программ исследования эффективности метрологического обеспечения и стандартизации на основе предложенных теоретических моделей

-владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- особенности метрологического обеспечения, процедур проведения сертификации и стандартизации относительно конкретных условий производства

Уметь:

- структурировать проблемы в сфере метрологии, стандартизации, сертификации по мере их значимости в заданных условиях

- проводить анализ проблем различного уровня, выявлять первопричины их возникновения и предлагать возможные алгоритмы по их решению

-разработать алгоритм решения проблемы в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, исходя из существующей научно-технической информации

Владеть:

-навыками проведения анализа, синтеза и оптимизации процессов проблемно-ориентированными методами

Иметь представление:

-о формировании системы управления метрологическим обеспечением, процедурами стандартизации и подтверждения соответствия на основе проблемно-ориентированного подхода

-владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований

Уметь:

-разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных

-разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования с использованием стандартных методик

Владеть:

-навыками работы со стандартными и специализированными пакетами и средствами

Иметь представление:

-о применении современных информационных технологий для математического моделирования различных процессов

-готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):



Знать:

-методы математического анализа для обработки технических данных

Уметь:

-выделять основные и второстепенные тенденции

-обрабатывать собранные данные с помощью методов математического анализа, делать выводы и подкреплять их численными значениями

-подготавливать научно-технические отчёты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок

Владеть:

-навыками анализа технической информации

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной собственности

-особенности правового режима различных видов интеллектуальной собственности

-процедуру получения охранных документов

Уметь:

-применять технологию и организацию оценки прав интеллектуальной собственности

-применять различные виды используемых стоимостей при оценке интеллектуальной собственности

-управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

Владеть:

-навыками составления отчета по оценке интеллектуальной собственности

Иметь представление:

-об оформлении результатов научно-исследовательской деятельности как объектов интеллектуальной собственности в соответствии с национальным законодательством

-способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-ключевые принципы анализа вариантов решения проблем в условиях многокритериальности и неопределенности

Уметь:

-создавать стандарты и обеспечивать единство измерений в условиях многокритериальности, неопределенности, исходя из результатов анализа вариантов

-исследовать воздействующие факторы и определять степень неопределенности условий

-предлагать решения с учетом построенной системы критериев, основанные на консенсусном подходе

Владеть:

-навыками структурирования и декомпозиции вариантов решения конкретной проблемы в области стандартизации или обеспечения единства измерений, прогнозирования последствий отдельных вариантов или решений в совокупности

-навыками принятия компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

Иметь представление:

-о существующих и потенциальных проблемах и задачах в сфере стандартизации, метрологии и оценки соответствия.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

-нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа

-методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)

-основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала

-содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала

-основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы

-специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, структурирование дискурса, основные приемы перевода специального текста

-общие сведения о языке и речи, правила общения, речевой этикет, сведения о типах языковой нормы

-основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива

-методы и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом

-порядок разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии

-существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов инновационной деятельности

-особенности правового режима различных видов интеллектуальной деятельности

-технологию и организацию оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности

-методы моделирования метрологического обеспечения и стандартизации с использованием стандартных и специализированных пакетов

-методы математического и физического моделирования

-особенности метрологического обеспечения, процедур проведения сертификации и стандартизации относительно конкретных условий производства

-методы математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований

-методы математического анализа для обработки технических данных

-существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной собственности

особенности правового режима различных видов интеллектуальной собственности

процедуру получения охранных документов

-ключевые принципы анализа вариантов решения проблем в условиях многокритериальности и неопределенности

-Уметь:

-адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы

-с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов

-выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности

-формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала

-осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и

профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике

- соотносить профессиональную лексику на иностранном языке с соответствующим определением на русском языке

- ориентироваться в различных речевых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней

- совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами

- формировать основные положения и задачи для коллективного обсуждения результатов научной деятельности

- оценивать научную новизну предлагаемой разработки, технологические и инновационные риски от ее внедрения

- оценивать квалификационный уровень персонала

- применять различные виды используемых стоимостей при оценке стоимости объектов интеллектуальной деятельности

- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных

- разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования

- структурировать проблемы в сфере метрологии, стандартизации, сертификации по мере их значимости в заданных условиях

- проводить анализ проблем различного уровня, выявлять первопричины их возникновения и предлагать возможные алгоритмы по их решению

- разработать алгоритм решения проблемы в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, исходя из существующей научно-технической информации

- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных

- разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования с использованием стандартных методик

- выделять основные и второстепенные тенденции

- обрабатывать собранные данные с помощью методов математического анализа, делать выводы и подкреплять их численными значениями

- подготавливать научно-технические отчёты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок

- применять технологию и организацию оценки прав интеллектуальной собственности

- применять различные виды используемых стоимостей при оценке интеллектуальной собственности

- управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

-создавать стандарты и обеспечивать единство измерений в условиях многокритериальности, неопределенности, исходя из результатов анализа вариантов

-исследовать воздействующие факторы и определять степень неопределенности условий

-предлагать решения с учетом построенной системы критериев, основанные на консенсусном подходе

Владеть:

-навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем

-целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения

-основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала

-приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала

-коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности

-соотнесением фрагментов профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке

-навыками выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями, составления планов работы научного коллектива и контроля его выполнения

-навыками, необходимыми для активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства коллективом

-навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-технических задач

-навыками составления отчета по оценке стоимости объектов интеллектуальной деятельности

-навыками работы со стандартными и специализированными пакетами и средствами

-навыками проведения анализа, синтеза и оптимизации процессов проблемно-ориентированными методами

-навыками анализа технической информации

-навыками структурирования и декомпозиции вариантов решения конкретной проблемы в области стандартизации или обеспечения единства измерений, прогнозирования последствий отдельных вариантов или решений в совокупности

-навыками принятия компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений

Иметь представление:

-об ответственности за нарушение патентных прав

-о сути инновационной деятельности

-о разработке программ исследования эффективности метрологического обеспечения и стандартизации на основе предложенных теоретических моделей

-о формировании системы управления метрологическим обеспечением, процедурами стандартизации и подтверждения соответствия на основе проблемно-ориентированного подхода

-о применении современных информационных технологий для математического моделирования различных процессов

-об оформлении результатов научно-исследовательской деятельности как объектов интеллектуальной собственности в соответствии с национальным законодательством

-о существующих и потенциальных проблемах и задачах в сфере стандартизации, метрологии и оценки соответствия

**Процесс научно-исследовательской работы** направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-способы самостоятельного обучения новым методам исследования; методы, способы организации исследовательских и проектных работ; литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности.

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы, способы и средства разрешения конфликтов

методами принятия решения в нестандартных ситуациях; навыками руководства

коллективом

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-навыками руководства коллективом

Иметь представление:

-о программных вычислительных комплексах.

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать

-способы самостоятельного обучения новым методам исследования

- оценки и представления результатов выполненной работы

Уметь

применять современные методы исследования; идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей; проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленных на улучшение качества

Владеть

способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации; методами контроля качества разрабатываемых проектов и технической документации; навыками формулирования цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии оценки качества технических систем

Иметь представление

о современных методах исследования.

-готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

Знать

-способы самостоятельного обучения новым методам исследования

- оценки и представления результатов выполненной работы

Уметь

-применять современные методы исследования; идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей; проводить -корректирующие и превентивные мероприятия, направленных на улучшение качества

Владеть

-способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации; методами контроля качества разрабатываемых проектов и технической документации; навыками формулирования цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии оценки качества технических систем

Иметь представление

-о современных методах исследования.

способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции

Знать

-методы моделирования

Уметь

-самостоятельно обучаться новым методам исследования

Владеть

-стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследования

Иметь представление

-о нормативно-технической документации по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности.

- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции

Знать

-методы прогнозирования

Уметь

-исследовать обобщенные варианты решения проблем

Владеть

-методами нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности



Иметь представление

-о технологии разработки стандартов и другой нормативной документации.

**Процесс прохождения преддипломной практики** направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности.

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-литературный обзор по актуальному направлению исследования

Уметь:

-участвовать в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом

Владеть:

-приемами организации и проведения работы по организации конференций

Иметь представление:

-о теории научно-исследовательской и изобретательской деятельности.

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-алгоритм подачи заявки на изобретение

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий

Иметь представление:

-о программных вычислительных комплексах.

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-иностраннный язык

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке плана исследований

Владеть:

-современными средствами измерений качества объектов исследования

Иметь представление:

-о методах обработки экспериментальных данных.

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные понятия статистического анализа

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-современными статистическими инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

-навыками принятия решений в нестандартных ситуациях

Иметь представление:

-о мероприятиях по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества.

-владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основные понятия организации исследовательских и проектных работ

Уметь:

-ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции

Владеть:

-современными инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

Иметь представление:

-о коммерциализации исследовательских и проектных работ.

-способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы эксплуатации современного оборудования и приборов

Уметь:

-проводить испытания на современном оборудовании и приборах

Владеть:

-навыками работы на современном оборудовании

Иметь представление:

-о технических характеристиках современного оборудования и приборов.

- владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы статистической обработки данных

Уметь:

-применять современные методы исследования

Владеть:

-современными статистическими инструментами контроля и управления качеством объектов исследования

Иметь представление:

-о моделировании.

-владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21)

Знать:

-методы математического моделирования

Уметь:

-пользоваться программы средствами

Владеть:

-методиками проведения исследований

готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-методы управления качеством при планировании продукции (оказании услуг)

-основные методы статистического анализа

Уметь:

-выбирать эффективные статистические инструменты оценки и управления качеством изучаемых объектов

-разработать новые, более эффективные средства контроля качества

-представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати

Владеть:

-статистическими методами оценки уровня качества изучаемых объектов

-навыками использования стандартов по статистическим методам контроля, а также по расчету индексов воспроизводимости технологического процесса

-навыками составления планов мероприятий, направленных на улучшение качества изучаемого объекта

Иметь представление:

-о навыках непрерывного исследования производственных процессов с целью выявления потерь о формах и способах организации научно-исследовательской работы

-о способах и методах проведения научно-исследовательской работы.

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы управления качеством изучаемых объектов

-требования к разработке корректирующих и превентивных мер, направленных на повышение, обеспечение и управление качеством изучаемого объекта

Уметь:

-разрабатывать нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

-пользоваться современными наработками в области статистического управления качеством

Владеть:

-методологией практической реализации предлагаемых мероприятий

-методами организации работ по обеспечению качества в условиях конкретного производства

Иметь представление:

-о критериях оценки эффективности предлагаемых мероприятий

способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

-основы составления нормативной документации

-системный анализ

Уметь:

-разрабатывать нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

Владеть:

- навыками создания нормативных документов

Иметь представление

-о методах прогнозирования

## 5. Содержание практик

Содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	ОК-1, ОК-3,	Определение конкретного предмета деятельности обучающегося на время прохождения практики Трудоемкость –0,5 з.е.	Отчет по практике
2	Аналитический этап	ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-22, ПК-23	Сбор и обработка эмпирического материала по проблеме выпускной квалификационной работы (ВКР); анализ существующего состояния вопроса комплексного управления качеством продукции на предприятии.	Отчет по практике

			Трудоемкость –2 з.е.	
3	Заключительный этап	ПК-22	Подготовка и защита отчета по практике. Трудоемкость –0,5 з.е.	Отчет по практике
	Итого:		3 з.е.	

**Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	ОК-1, ОК-3	Организационное собрание по распределению по местам практики и ознакомлению с целью и задачами практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методическими материалами и отчетом по практике под руководством руководителя практики от университета. Сбор и анализ литературного материала для выполнения заданий практики. Трудоемкость – 0,2 з.е.	Отчет по практике
2	Подготовительно-ознакомительный этап	ОПК-1, ОПК-2	Оформление на работу. Инструктажи по месту прохождения практики (в зависимости от объекта). Ознакомительная экскурсия по объекту, беседа с руководителем практики от предприятия. Определение конкретного объекта исследования обучающегося на время прохождения практики. Трудоемкость 0,3 з.е.	Отчет по практике
3	Аналитический этап	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23	Сбор и обработка эмпирического материала по проблеме выпускной квалификационной работы (ВКР); анализ существующего состояния вопроса комплексного управления качеством продукции на предприятии; практическая работа по решению предложенной индивидуальной задачи согласно теме ВКР или задания руководителя практики от предприятия; участие в рабочих совещаниях, участие в принятии инженерных и организационно-управленческих	Отчет по практике

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
			решений; периодический отчет перед руководством организации о выполнении индивидуального задания руководителя практики от предприятия; информирование руководителя практики от университета о прохождении практики. Трудоемкость – 2,0 з.е.	
3	Заключительный этап	ПК-24	Подготовка отчета; получение отзыва руководителя практики от организации; защита отчета по практике. Трудоемкость – 0,5 з.е.	Отчет по практике
	Итого:		3 з.е.	

### Содержание научно-исследовательской работы

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
3 семестр				
1	Получение индивидуального задания по НИР	ОК-1, ОК-3, ОПК-2	Определение конкретного предмета деятельности обучающегося на время прохождения практики Трудоемкость – 0,5 з.е.	Отчет по практике
2	Разработка плана работы по теме НИР	ОК-1, ОК-3, ОПК-2	Разработка плана работы с учетом специфики предприятия и темы ВКР. Учет современных требований нормативной документации по вопросам регулирования технологических процессов, приемочного контроля. Трудоемкость – 1,5 з.е.	Отчет по практике
3	Составление списка литературы по теме НИР	ОК-1, ОПК-2, ПК-22, ПК-24	Составление литературного обзора и патентный поиск. Оценка качества продукции и процесса. Определение «узких» мест Трудоемкость – 1,0 з.е.	Отчет по практике
4	Патентный поиск	ОК-1, ОПК-2, ПК-22, ПК-24	Патентный поиск Трудоемкость – 1,0 з.е.	Отчет по практике
5	Проведение исследований. Сбор материала по теме НИР	ОК-1, ОПК-2, ПК-22	Проведение исследований. Сбор материала по теме НИР. Обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов. Разработка рекомендаций по практическому применению	Отчет по практике





Разделы, темы дисциплины (модуля)	Кол-во сам.раб, час	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24
Написание реферата													
Оформление отчета	24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике    Отчет по практике

### 6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет готовится студентом в период прохождения практики с использованием материалов, собранных в организации, являющейся базой практики, на основании индивидуального задания.

Отчет должен содержать:

- характеристику организации, в которой студент проходил практику, показав краткую историю создания организации, ее структуру и органы управления, виды выпускаемой продукции (работ, услуг), структуру организационно-методических мероприятий по комплексному управлению качеством продукции;

- организационная структура предприятия (схема управления предприятием, состав и основные функции административных, экономических, технологических и др. отделов и служб предприятия);

- производственная структура предприятия (состав, вид и цель деятельности основных и вспомогательных цехов, отделов, участков предприятия);

- описание структурного подразделения организации, служившего базой практики (его положение в организации, сфера деятельности, результаты работы);

- анализ деятельности предприятия на основе собранного материала (отметить положительные стороны и недостатки, внести предложения по улучшению работы).

- заключительные выводы и предложения по работе организации - базы практики.

К отчету обязательно прилагаются макеты документов, с которыми работал студент в период производственной практики, заполненные реальными или примерными показателями и использованные им для анализа деятельности подразделения организации - базы практики.

#### Требования к оформлению отчета по практике:

- объем отчета 25 - 35 страниц компьютерного текста без учета приложений;
- текст печатается шрифтом «Times New Roman» размером 14 через 1.5 интервала;

- формат бумаги А4, на каждый лист пояснительной записки наносится карандашом рамка рабочего поля, отстоящая от кромки листа слева на 20 мм, а

справа, снизу и сверху- на 5 мм. Расстояние от рамки до границы текста в начале строк - не менее 5 мм, в конце строк не менее -3 мм; от верхней и нижней строк - не менее 10 мм.

- отчет подшивается в папку;

- титульный лист оформляется в соответствии с методическими указаниями.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основную часть,
- список использованных источников,
- приложение (при необходимости).

Титульный лист выполняется по форме, указанной в приложении стандартным шрифтом.

Пояснительная записка отчета по практике должна излагаться грамотным литературным языком, со сжатыми и четкими формулировками, без лишних подробностей и повторений. Не допускается сокращения слов, кроме общепринятых. Страницы записки должны быть пронумерованы и, если есть таблицы, графики или рисунки, иметь название.

Текст пояснительной записки (далее – ПЗ) выполняется на компьютере шрифтом Times New Roman Cyr размером 14pt. Текст должен быть отпечатан через один (полтора) межстрочных интервала. Большие таблицы, иллюстрации и распечатки с ПЭВМ допускается выполнять в виде приложений на листах чертежной бумаги, миллиметровке или кальке формата А3 (297x420).

На каждый лист ПЗ наносится (карандашом или чернилами) рамка рабочего поля. Она отстоит от обреза листа слева на 20 мм, от других сторон - на 5 мм.. Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк -не менее 3 мм, от верхней и нижней строки текста до соответствующей линии рамки (основной надписи) - не менее 10 мм.

Абзацы в тексте следует начинать с красной строки - отступа, равного 15 - 17 мм.

Пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- основную часть в соответствии с утвержденным заданием;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Слова «Содержание», «Список использованных источников» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Список использованных источников включают в содержание ПЗ. Слово «Введение» записывают с красной

строки с прописной буквы шрифтом полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Данные заголовки не нумеруют.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки ВКР, выдается на выпускающей кафедре секретарем ГЭК. Форма, порядок и образец заполнения титульного листа устанавливаются стандартом ПензГУАС 002.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы брошюруется в папке текстовых документов после титульного листа и включается в нумерацию листов ВКР.

Каждая страница ПЗ должна иметь основную надпись в соответствии с СТП ПензГУАС 001.

Основная часть ПЗ состоит из разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (при необходимости). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки на конце. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Заголовки разделов и подразделов следует записывать с абзаца с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки разделов выполняют полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками раздела и подраздела - 8 мм. Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. Пункты, как правило, заголовков не имеют и при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2 и т.д. В конце номера пункта и подпункта точка не ставится.

В тексте ПЗ могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка (без точки). Если необходима дальнейшая детализация перечислений, используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа.

Формулы, содержащиеся в ПЗ, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается с абзаца словом «где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено и не менее одной свободной строки.

Пример. Нормальные напряжения, МПа, в изгибаемых элементах определяют по формуле

$$\sigma = \frac{M}{W},$$

где  $M$  - изгибающий момент в элементе, кН·м;

$W$  - момент сопротивления поперечного сечения, м<sup>3</sup>.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (2.4).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельно арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения, например: (В.1).

Все используемые в ПЗ материалы даются со ссылкой на источник: в тексте ПЗ после упоминания материала проставляется в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, например: [5]. Список использованных источников оформляется по ГОСТ 7.1.

Ссылки на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по п.3.3.4», «...перечисление а», «... в формуле (3)».

Сокращение слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ 21.101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105). Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528 .

Текст ПЗ должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

В тексте ПЗ не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать слово «минус»;
- употреблять знаки (<, >, —, №, %) без цифр.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, а число без обозначений единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами, например:

- 1) провести испытания трех труб, каждая длиной 3 м;
- 2) отобрать 20 труб для испытаний.

Если в тексте ПЗ приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 1,75; 2 м.

В тексте ПЗ перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_e$ ».

В наименовании изделия, состоящем из нескольких слов, на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте ПЗ на первом месте

должно быть имя существительное: «Изделие закладное». В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т.е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем - название изделия (имя существительное), например: «Закладное изделие». При этом допускается употреблять сокращенное наименование изделия.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц (рис. 1).

Таблица может иметь название, которое следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей. Заголовки граф и строк таблицы начинают с прописных букв. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф могут быть записаны параллельно или перпендикулярно (при необходимости) строкам таблицы. Высота строк в таблице должна быть не менее 8 мм. Таблицы, за исключением таблиц приложений (таблица В.1), следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблица \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
номер      название таблицы


*Заголовок строк*

*Графы (колонки)*

Рисунок 1 – Пример оформления таблиц

Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. Допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. Для этого нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица...» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы...» с указанием номера таблицы также слева над ней. Название при этом помещают только над первой ее частью. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости порядковые номера показателей указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается.

На все таблицы ПЗ должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1».

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа, в этом случае слово «таблица», номер и название ее размещают также вдоль длинной стороны листа.

К тексту и таблицам могут даваться примечания. Причем для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания следует выполнять с абзаца с прописной буквы. Если примечание одно, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания следует начинать тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки после них.

Иллюстрации, схемы и графики должны выполняться с применением чертежных приборов и соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ПЗ, так и в конце его. Их следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1», иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения, например: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рисунок 1.1.

Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок»- и его наименование располагают посередине строки и помещают после пояснительных данных, например: Рисунок 1 - Схема расположения ригелей.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение ПЗ на последующих ее листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине слова «Приложение» (шрифт размером 5), после которого следует заглавная буква русского алфавита, обозначающая его последовательность. Приложения могут быть справочными, обязательными, рекомендуемыми. Под надписью, например «Приложение А», в круглых скобках пишут слово «обязательное» - для обязательных приложений, а «рекомендуемое» или «справочное» - для приложений информационного характера.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой. Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при этом не указывается, например: «... в приложении В».

Библиографический список - элемент библиографического аппарата, который составляет одну из существенных частей дипломного проекта, отражающей самостоятельную творческую работу её автора, и потому позволяет судить о степени фундаментальности проведённого исследования.

Рекомендации по оформлению библиографических списков:

Количество источников в списке литературы зависит от степени разработанности темы и отражении ее в документальных потоках. Примерное количество источников для дипломной работы - 30.

Список должен иметь сквозную порядковую нумерацию документов, включенных в него.

Сведения об источниках нумеруются арабскими цифрами без точки и печатаются с абзацного отступа.

Не стоит забывать и о способах группировки источников.

Наиболее распространенным способом является алфавитный способ, при котором описания книг и статей располагаются в общем алфавите фамилий авторов и заглавий книг и статей.

В начале списка рекомендуется располагать официальные и нормативные документы (Федеральные законы, Указы Президента, постановления, положения, приказы и т.д.). Внутри группы однотипных документов описания можно расположить либо по алфавиту, либо по хронологии.

В конце списка приводятся описания источников на иностранных языках, располагая их в латинском алфавите.

Описания произведений авторов - однофамильцев располагают обычно в алфавите их инициалов.

Работы одного автора и его работы с соавторами включают в список в алфавите первых слов заглавий, при этом не учитываются фамилии соавторов.

Сведения о нормативных документах и статьях из периодических изданий приводятся с обязательным указанием источника опубликования.

Если Вы использовали в своей работе электронный документ из Интернета, в источнике опубликования укажите адрес сервера или базы данных.

При оформлении списка к дипломной работе необходимо соблюдать основные правила библиографического описания документов, закрепленные ГОСТами.

Библиографическое описание - совокупность библиографических сведений о документе, его составной части или группе документов, приведенных по определенным правилам и необходимых и достаточных для общей характеристики и идентификации документа.

ГОСТ 7.1-2003 "Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" (Библиография.-2004.-N3.-С.45-72.;N4.-С.41-64.) является обязательным при составлении списков литературы.

Стандарт регламентирует структуру библиографического описания, набор элементов, их последовательность, способ расположения, вводит систему условных разделительных знаков.

Запись должна содержать следующие сведения:

Фамилия и инициалы автора Область заглавия и сведений об ответственности Основное заглавие: Сведения, относящиеся к заглавию (раскрывают тематику, вид, жанр, назначение документа и т. д.). Сведения об ответственности (содержит информацию об авторах, составителях, редакторах и т. д.; об организациях, от имени которых опубликован документ). Область издания Сведения об издании (содержит данные о повторности издания, его переработке и т. д.) Область выходных данных: Издательство или издающая организация, Дата издания Область количественной характеристики Объем (сведения о количестве страниц, листов).

Источником сведений для библиографического описания является титульный лист или иные части документа, его заменяющие.

Описание книг

Описание составляется под фамилией автора, если авторов не более трех, и под заглавием, - если авторы не на титульном листе или их четверо и более.

Книги одного автора или группы авторов(до трех) .

При составлении описания книг под фамилией автора сообщаются следующие данные: Фамилия и инициалы автора. Заглавие книги: Сведения, относящиеся к заглавию /Сведения об ответственности.- Сведения о повторности издания.- Место издания: Издательство, год.- Количественная характеристика (число страниц, листов).

Примеры:

Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для инженерно- техн. спец. вузов / Т.И.Трофимова .-7-е изд., стер.-М.: Высшая школа, 2003.-542 с.: ил.

Гиляровская Л.Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческого предприятия / Л.Т. Гиляровская, А.А. Вехорева.-СПб.: Питер, 2003.-249 с.: ил.-(Бухгалтеру и аудитору).

Нейман Л.Р. Руководство к лаборатории электромагнитного поля / Л.Р. Нейман, К.С. Демирчян, В.М. Юринов; под общ. ред. В.М. Юринова.-4-е изд., перераб.-СПб.: Б.и., 2003.-237 с.: ил.-Библиогр.: с.234-235.

Книги четырёх и более авторов

Описание содержит следующие сведения: Заглавие: Сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности.- Сведения о повторности издания.- Место издания: Издательство.- год издания.- количественная характеристика.

Пример:

Философия: учеб. для вузов / Г.И. Иконникова, В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников [и др.]; под ред. В.Н. Лавриненко.-2-е изд., испр. и доп.-М.: Юристъ, 2002.-516 с.-(Institutiones).-Библиогр. в примеч.

Описание официальных и нормативных документов



При описании нормативных и официальных документов обязательно указывается название документа, вид, принимающий орган, дата принятия и номер. Затем указывается источник опубликования. В Российской Федерации официальными источниками опубликования документов считаются Российская газета и Собрание Законодательства РФ. Ведомственные нормативные документы печатаются в Бюллетене нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. Местные нормативные акты публикуются в изданиях местных органов власти.

Пример:

Российская Федерация. Законы. О федеральном бюджете на 2003 год : федеральный закон , 24 дек. 2002 г., № 176- ФЗ // Российская Федерация. Законы. Ведомости Федерального собрания РФ 2003.- №1.- С.1-91.

Описание статей из журналов

В библиографическое описание включаются сведения: Фамилия автора. Заглавие статьи и сведения, относящиеся к нему / Сведения об ответственности // (две косые черты) Название журнала (или газеты).- Год издания.- Номер выпуска (для газет дату).-Страницы, на которых помещена статья.

Пример:

Шарапов М.Г. Оптимизация газовой защиты при плазменной сварке / М.Г.Шарапов // Сварочное производство.- 2003.-№6.-С.3-6.

Описание диссертаций

Библиографическое описание содержит сведения: Фамилия и инициалы автора. Основное заглавие диссертации: Сведения, относящиеся к заглавию /Сведения об ответственности. - Место написания диссертации, дата написания диссертации. - Объем.

Примеры:

Данилов Г.В. Регулирование взаимодействий субъектов инвестиционного процесса: Дис. канд. экон. наук: 05.13.10 / СПбГУЭФ. - СПб., 1999. - 138 с.

Данилов Г.В. Регулирование взаимодействий субъектов инвестиционного процесса: Автореф. дис. канд. экон. наук: 05.13.10 / СПбГУЭФ. - СПб., 1999. - 16 с.

Описание электронных ресурсов

Описание электронных ресурсов регламентируется ГОСТ 7.82- 2001. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления:Сис-ма стандартов по информ.,библ. и изд. делу/Межгос.совет по стандарт.,метрологии и сертификац.-Введ.01.07.02.- Минск,2001.-23с

Примеры:

Ресурсы локального доступа

Под автором

Цветков, В. Я. Компьютерная графика:рабочая программа [Электронный ресурс] : для студентов заоч. формы обучения геодез. и др. специальностей. - Электрон. дан. и прогр. - М. : МИИГАиК, 1999. - 1 дискета. - Систем. требования: IBM PC, Windows 95, Word 6.0. - Загл. с экрана. - № гос. регистрации 0329900020.

Под заглавием

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс] : [интерактив. учеб.]. - Электрон. дан.и прогр. - СПб. : ПитерКом, 1997. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с.). -Систем. требования: ПК от 486 DX 66 МГц ; RAM 16 Мб ; Windows 95 ; зв. плата ; динамики или наушники. - Загл. с экрана.

Ресурсы удаленного доступа

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. - Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). - М., [199-]. - Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>.-Загл. с экрана.

## **7. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме отчета по практике.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Промежуточная аттестация студентов по практике осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом в виде зачета с оценкой и является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы, его уровня знаний, умений и навыков.

Зачет с оценкой является заключительным этапом прохождения практики и преследует цель проверить полученные студентом теоретические знания и приобретенные практические умения и навыки.

Среди основных критериев оценки ответа студента можно выделить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений и нормативных источников;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания к оценке сложившейся ситуации;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

При оценке знаний студентов руководствуются следующими положениями:

а) Оценка «отлично» ставится студентам, обнаружившим всестороннее систематическое и глубокое освоение учебно-программного материала, умение свободно выполнять предусмотренные программой задания, полностью усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Студент должен усвоить взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, показать теоретические

знания, творческие способности и практические навыки и умения в понимании и изложении и использовании учебно-программного материала.

б) Оценка «хорошо» ставится студенту, обнаружившему полные знания материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе практики задания, усвоившему основную программу. Студент должен показать систематический характер знаний, умений и навыков, должен быть способным самостоятельно их пополнять и обновлять в процессе учебы и в будущей профессиональной деятельности.

в) Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему необходимый уровень знаний, умений и навыков в объеме, достаточном для прохождения дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка «удовлетворительно» выставляют студентам, которые допускают погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

г) Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков*

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Вопросы, выносимые на зачет

-основные понятия о системах управления качеством продукции. Принципы систем комплексного управления качеством

-основные цели и принципы систем управления качеством и его дальнейшего совершенствования.

-системный подход к технологии управления качеством продукции на предприятии, его структура.

-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

Вопросы, выносимые на зачет

-методы определения значимости рассматриваемых факторов

-организация научной работы.

Основные направления научных исследований, проблематика, достижения, перспективы развития.

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Вопросы, выносимые на зачет

-постулаты Деминга, как условия обеспечения качества продукции на предприятии.

-теория управления качеством продукции Фейгенбаума.

-основные элементы системы управления качеством продукции.

-основные этапы развития форм и методов работ по качеству.

Индивидуальная, цеховая, индустриальная и системная формы.

-виды моделей системы качества. Сходства и различия.

-механизм управления качеством продукции. Основные элементы и взаимосвязи.

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Вопросы, выносимые на зачет

-роль науки в современном обществе.

-динамика развития форм и методов работ по качеству

-менеджмент качества: анализ основных определений;

-требования по реализации принципов менеджмента качества;

-философия качества.

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

Вопросы, выносимые на зачет

- теоретические основы этических аспектов организации, управления и социальной ответственности бизнеса;

- методы решения практических задач, направленных на обеспечение, управление и совершенствование качества продукции (услуг) в рамках должностных полномочий

-готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

Вопросы, выносимые на зачет

-Что такое образцовые средства измерений?

-Что такое поверочная схема, для чего она нужна?

-Какие Вы знаете способы поверки средств измерений?

-Что такое средства измерений?

-Какие Вы знаете метрологические характеристики средств измерений?

-Что такое класс точности средств измерений?

- Как происходит регулировка и градуировка средств измерений?
- Что такое калибровка средств измерений?
- Понятие оптимизации.
- Постановка задач оптимизации.
- Методы оптимизации.
- Основные понятия исследования операций.
- Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции
- Комплексный метод оценки уровня качества продукции
- Метод интегральной оценки уровня качества продукции
- Методы экспертной оценки уровня качества продукции
- Формализация информации
- Статистические показатели. Сущность и значение статистических показателей.
- Средние величины и изучение вариации. Однородность и вариация массовых явлений.
- Вариационный ряд. Виды рядов и ранжирование данных. Структурные характеристики вариационного ряда.
- Статистическая проверка гипотез.
- Понятие контрольной карты. Виды контрольных карт.
- Принципы обработки данных и построения контрольных карт.
- Планы статистического контроля
- Цель, задачи и объекты оценивания качества продукции
- Принципы составления описания ситуации оценивания
- Показатели качества: единичный, комплексный, групповой, обобщенный, интегральный
- Виды алгоритмов квалиметрического оценивания. Выбор вида алгоритма
- Общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.
- Анализ отказов и дефектов
- Инструменты статистического контроля процесса
- Общая схема статистического подхода к планированию эксперимента
- Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика.
- Обработка результатов эксперимента.
- Интерпретация результатов
- Реализация плана эксперимента.
- Принятие решений перед планированием эксперимента.
- Проверка значимости коэффициентов
- Виды параметров оптимизации
- Инструменты контроля и анализа качества объектов
- Современные методы проектирования качества объектов
- Современные методы управления качеством объектов
- Методы Тагути
- Методология «шесть сигм»
- FMEA-анализ

- QFD-методология
- Функции служб стандартизации на предприятии (в организации).
- Порядок разработки стандартов организации.
- Структурные элементы стандарта организации.
- Цели и принципы стандартизации.

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);

Вопросы, выносимые на зачет

-Патенты и их использование. Оформление заявок на изобретение и открытие.

-Процедура проведения патентно-информационного поиска.

-Правила построения, изложения и оформления отчета о патентных исследованиях.

-«Ноу-хау».

-Государственное регулирование рынка интеллектуального продукта.

-Лицензия как форма реализации собственности на научный продукт.

-Продажа интеллектуального продукта и переуступка прав.

-Средства индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Что называют мышлением

-Что называют анализом

-Что такое синтез

-Что такое абстрагирование

-Что такое конкретизация

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации

-Обязательные составляющие саморазвития

-Самореализация личности

-Творческая самореализация

-Профессиональная самореализация

-Социальная самореализация

-Условия самореализации личности

-Цели самореализации личности

-Процесс самореализации

-Проблемы самореализации

-Способы самореализации

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Особенности организации коммуникации при решении различных профессиональных задач

-Характеристики групповых процессов в организации

-Функции групповой коммуникации

-Факторы, оказывающие влияние на величину статуса

-Типы коммуникаций

-Внутриличностные конфликты в деловых коммуникациях

-Способы предупреждения внутриличностных конфликтов

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Виды профессиональной деятельности

-Типы лидерства и стили руководства в трудовых коллективах, методы их диагностики

-Основные теории лидерства. Стили руководства

- Социокультурные параметры идентичности: этнические и конфессиональные параллели

- Антропологическая классификация. Этнос и раса

- Иерархическая классификация этносов

- Этнос и раса. Этнос и государство

-владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Историческое развитие, предмет и основные понятия метрологии.

-Государственная система обеспечения единства измерений.

-Метрологические службы РФ.

-Международные метрологические организации и обеспечение единства измерений за рубежом.

-Ответственность за нарушение метрологических правил и норм.

-Государственный метрологический контроль и надзор

-Физические и нефизические величины.

-Международная система единиц физических величин.

-Соотношение единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами.

-Основные правила написания и обозначения единиц физических величин.

-Понятие об эталонах единиц физических величин.

-Эталоны основных единиц СИ.

- Поверка средств измерений.
- Поверочные схемы.
- Калибровка средств измерений.
- Понятие об измерении и контроле.
- Погрешности измерений.
- Исключение систематических погрешностей.
- Оценивание случайных погрешностей.
- Выбор характеристик погрешности.
- Исключение промахов.
- Правила округления и записи результатов измерений.
- Многократные прямые измерения.
- Однократные измерений.
- Косвенные измерения.
- Совокупные и совместные измерения.

-способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19)

Вопросы, выносимые на зачет:

- Основные цели метрологического обеспечения
- Принципы метрологического обеспечения измерений
- Техническая, информационная и социальная эффективность работ по стандартизации
  - Анализ выполнения плана по качеству отдельных видов продукции и общего объема выпуска
  - Анализ выполнения плана по ассортименту с учетом качества
  - Анализ выполнения плана реализации с учетом качественного уровня продукции
  - Выявление резервов повышения качества
  - Экономическая эффективность работ по стандартизации, сертификации и метрологии материалов и изделий
  - Расчет экономической эффективности от внедрения новых средств измерения в лаборатории
  - Расчет экономической эффективности работ по метрологическому обеспечению качества
  - Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях

-владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20)

Вопросы, выносимые на зачет:

- Анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
- Разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия



-Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами

-Обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции

-Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований

-Проблемно-ориентированный анализ

-Анализ результатов деятельности организации и планирование изменений

-Проблемно-ориентированная методика анализа и решения организационно-экономических задач: от дерева проблем к дереву решений

-Рамочная проблемно-ориентированная методика анализа и решения организационно-экономических задач

-владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21)

Вопросы, выносимые на зачет:

- Современные информационные технологии в социологических исследованиях

-Методы моделирования: математическое моделирование, статистическое моделирование, экономико-математическое моделирование, имитационное, физическое, натурное моделирование

-Математическое моделирование: линейное программирование, нелинейное программирование, динамическое программирование, сетевые задачи, вероятностные оптимизационные модели, целочисленное программирование, имитационное программирование

-Линейное программирование. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Нелинейное программирование. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Динамическое программирование. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Сетевые задачи. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Вероятностные оптимизационные модели. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Целочисленное программирование. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Имитационное программирование. Описание, область применения, достоинства, недостатки

-Структура программ и методик испытаний

-Содержание методик испытаний

-Объект и цель испытаний

- Обработка, анализ и оценка результатов испытаний
- Материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний
- Принятие решений на основе моделей обеспечения качества: основы принятия решений о качестве продукции; основы теории статистического контроля; практические вопросы принятия решений при статистическом контроле качества продукции и услуг; всегда ли нужен контроль качества продукции; принятие решений, качество и сертификация;

-готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Вопросы, выносимые на зачет:

- Основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научно-технической информации

- Виды и основные особенности научно-технической информации

- Систематизация и обобщение как условие глубокого и осознанного усвоения информации. Гносеологические основы систематизации и обобщения

- Информация: характеристика, свойства, виды

- Виды документов

- Книга как пример первичного документа. Основные элементы книги

- Основные виды аналитико-синтетической переработки научных документов: библиографическое описание и библиографическая запись, аннотирование, индексирование, реферирование, составление обзоров,

- Информационные потребности

- Основы информационного поиска

- Программа проведения научного исследования

- Планирование исследования

- Основные формы организации исследований

- Технологии исследования систем управления

- Методы классификации и типологии

- Методы доказательства

- Морфологический метод анализа

- Полемика как метод исследования

- Подготовка научного текста. Формирование замысла. Отбор и подготовка материалов. Группировка и систематизация материалов

- Подготовка и оформление отчетов о научных исследованиях. Подготовка научного текста. ГОСТ «Библиографическое описание произведений печати» и «Библиографическое описание электронных ресурсов».

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Вопросы, выносимые на зачет:

-На какие объекты можно получить права: сущность и объекты интеллектуальной собственности

-Государственная регистрация интеллектуальной собственности в России

- Услуги по защите и охране интеллектуальной собственности в России: Регистрация товарных знаков в России; Международная регистрация товарных знаков в России; Патентование изобретения, полезных моделей, промышленных образцов; Патентование в иностранных государствах; Разработка и регистрация лицензионных договоров, договоров отчуждения, договоров коммерческой концессии (франчайзинга); Государственная регистрация программ ЭВМ и баз данных в России и США; Патентная экспертиза нарушения прав

-Правовой механизм защиты объектов интеллектуальной собственности

-Формы передачи объектов интеллектуальной собственности (технологии), лицензионные соглашения

- Управление результатами интеллектуальной деятельности: учет и планирование исследований, распределение как материально-технических, так и интеллектуальных ресурсов организации; учет интеллектуальной собственности организации, защита результатов интеллектуальной деятельности; подготовка кадров высшей научной квалификации

- Способы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности

- Базовые принципы управления интеллектуальной собственностью

- Законодательство в области права интеллектуальной собственности

- Юридическая природа, содержание и защита исключительных прав

- Понятие и принципы патентного права

-способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Вопросы, выносимые на зачет:

-Многокритериальность задачи оптимизации

-Основные составляющие неопределенности

-Применение концепции неопределенности

-Классификация задач оценки эффективности стратегических решений в условиях многокритериальности и неопределенности

-Выбор эффективных стратегических решений с помощью единственного критерия эффективности и одного принципа оптимальности

-Выбор эффективных стратегических решений с помощью единственного критерия эффективности и нескольких принципов оптимальности

-Выбор эффективного решения с помощью одного принципа оптимальности и нескольких критериев эффективности

-Применение набора принципов оптимальности и набора критериев эффективности стратегических решений.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе*

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Типовые задания приведены:

-Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

Вопросы, выносимые на зачет

-В чем отличие общих и специальных причины вариаций?

-Какие методы статистического анализа Вы знаете?

-В чем заключается теория статистического мышления?

-Общие и специальные причины вариаций

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

Вопросы, выносимые на зачет

-Методы улучшения качества объектов

-Методология FMEA

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

Вопросы, выносимые на зачет

-В чем заключается методология QFD

-Требования нормативной документации к качеству продукции.

- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

Вопросы, выносимые на зачет

- Чем обоснована актуальность темы исследований?

- В чём состоит рабочая гипотеза исследований?

- Сформулируйте цель исследований.

- Сформулируйте задачи исследований

- Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?

- Каковы научные достижения по теме исследования?

- В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?

- Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?

- Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?

- Какое оборудование необходимо для решения

- Рассматриваемая научно-техническая задачи?

- Методология QFD

- Понятия корректирующих и предупреждающих мероприятий

- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23)

Типовые задания приведены

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

Вопросы, выносимые на зачет

- Патентные исследования

- Лицензия как форма реализации собственности

- Отчет о патентных исследованиях

- Оформление заявки на изобретение

- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Типовые задания приведены

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с

Вопросы, выносимые на зачет

- В чем заключается статистическая обработка данных?

- Как оценить качество процесса по гистограмме частот?

- Какие эксперименты(расчёты) Вы уже проводили?

- Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?

- Какова точность получаемых результатов измерений(вычислений)?

- Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- Опишите алгоритм исследований.
- Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- Какие величины Вы исследуете?
- Какой метод был использован для составления плана исследований?
- Сколько опытов Вы предполагаете провести?
- Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?
- Сколько опытов было проведено?
- Какова методика измерений(вычислений)?
- Какие были приняты допущения?
- Какова точность измерений?
- Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
- Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
- Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- Каков разброс в результатах исследований?
- Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
- Что явилось результатом исследований?
- Что было выполнено лично автором?
- В каком виде представлены результаты исследований?
- Какие выводы сформулированы?
- Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?
- Для чего применяется QFD-методология?
- Как учитывается значимость взаимосвязи при построении домика качества

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Типовые задания приведены:

- Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов[Текст]:методические указания/ В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2015.-14с.

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с

-владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

-способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19)

Типовые задания приведены

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

-владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20)

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

-владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

Типовые задания приведены:

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);

Типовые задания приведены:

- Макарова, Л.В. Инструменты качества [Текст]: учебное пособие // Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 152с.

Макарова, Л.В. Измерение качества продукции и услуг / Макарова, В.И. Логанина, И.С. Великанова. - Учебное пособие. - Пенза ПГУАС. - 2009. - 72с.

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 60с.

Макарова, Л.В. Повышение качества и конкурентоспособности продукции [Текст]: методические указания / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 64 с.

Логанина, В.И. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции [Текст] В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 176 с.

- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24)

Типовые задания приведены:

- Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством. Учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 304с.

Логанина, В.И. Самостоятельная работа студентов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 14с.

Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 60с.

Вопросы

1. Обеспечение точности измерений. Законодательная и нормативная базы.



2. Цели и задачи измерений.
3. Организационная основа метрологического обеспечения
4. Планирование работ по метрологическому обеспечению
- Задачи, решаемые метрологической службой юридического лица.
5. Государственный метрологический контроль и надзор.
6. Составляющие погрешности и неопределенности измерения. Оценивание погрешности и расширенной неопределенности результата измерения.
7. Оценивание неисключенной систематической стандартной неопределенности, оцениваемой по типу В, результата измерения.
8. Оценивание случайной погрешности стандартной неопределенности, оцениваемой по типу А, результата измерения.
9. Метрологическое обеспечение измерений.
10. Метрологическое обеспечение испытаний. Цели и задачи. Основные требования.
11. Метрологическая экспертиза нормативной документации. Основные задачи и содержание. Организация работ.
12. Метрологическая экспертиза технической документации. Цели, мероприятия. Планирование. Подготовка и повышение квалификации экспертов. Основные задачи.
13. Метрологическая экспертиза технической документации. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений
14. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные понятия и определения.
15. Коэффициенты весомости и методы их оценки
16. Система показателей качества продукции.
17. Методы оценки уровня качества продукции
18. Обеспечение качества.
19. Динамика развития форм
20. Формализация информации.
21. Инструменты контроля и анализа качества объекта
22. Основы процесса оценки качества изделий на этапах жизненного цикла.
23. Подготовка и оформление документа о результатах оценивания качества продукции.
24. Формализация информации
25. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности
26. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Понятие о виртуальном эталоне
27. Применение количественных оценок качества продукции в системе маркетинга.
28. Метрологическое обеспечение на предприятии. Объекты, цели, задачи.
29. Основы метрологического обеспечения
30. Правовая и нормативная база метрологического обеспечения.
31. Основные задачи метрологической служб

32.Содержание Политики в области качества и Руководства по метрологической службе предприятия.

33.Цели, принципы и задачи стандартизации.

34. Документы в области стандартизации.

35.Стандарты организаций. Процедура разработки стандартов

36.Объекты стандартизации внутри организации

37.Каковы основные задачи метрологической экспертизы технической документации и способы их выполнения?

38.Каково содержание стандарта организации по метрологической экспертизе?

39.Приведите основные виды технической документации, подвергаемой метрологической проверке

40.Сформулируйте требования, предъявляемые к Методике выполнения измерений.

41.Каково содержание Методики выполнения измерений.

42. Какова основная задача и цель метрологического обеспечения средств испытаний?

43.Каково содержание Методики испытаний.

44. Каково содержание программы испытаний средств измерений

45.Каковы цель и регламент периодической поверке оборудования.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

Основная литература:

1. Агарков, А.П. Управление качеством [Текст]: учебник / А.П. Агарков.- М.: ИТК "Дашков и К°", 2010. – 228 с.

2. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учебное пособие / В.К. Федюкин.- М.:КНОРУС, 2013.-232с.

3. Макарова, Л.В. Обеспечение качества и конкурентоспособности продукции и предприятия [Текст]: учебное пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-160с.

4. Тарасов, Р.В. Статистические методы оценки качества продукции [Текст]: учебное пособие / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова.- Пенза: ПГУАС, 2010.-100 с.

5. Макарова, Л.В. Экспертные методы в управлении качеством [Текст] : учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2012.-92с.

6. Макарова, Л.В. Инструменты качества [Текст]: учебное пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-152с.

7. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством[Текст]:учебное пособие/В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-304с.

8. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]:учебник/Ш.Ш.Магомедов, Е.Е.Беспалова.- М.: Дашков и К,2012.-336с.

9. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]:учебное пособие / В.К. Федюкин.- М.:КНОРУС, 2013.-232с.

10. Тарасов, Р.В. Управление качеством [Текст]: учебное пособие / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова, И.Н. Максимова. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 152 с.

11. Логанина, В.И. Статистические методы контроля и управления качеством продукции / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2012. - 96 с

12. Логанина В.И. Методы и средства измерений, испытаний и контроля [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова, В.С. Демьянова. - Пенза: ПГУАС, 2014-264 с.

13. Логанина, В.И. Статистическое управление качеством продукции. Руководство по решению задач [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина. - Пенза: ПГУАС, 2015-96 с.

Нормативная литература:

1. ГОСТ 15467-79 (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

2. ГОСТ 24026 – 80. Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения

3. ГОСТ Р 50.1.040-2002 Статистические методы. Планирование экспериментов. Термины и определения

4. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования

5. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

6. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества

7. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента

8. ГОСТ Р ИСО 10001-2009 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций

9. ГОСТ Р ИСО 10005-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества

10. ГОСТ Р ИСО 10012-2008 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

11. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества

12. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества

13. ГОСТ Р ИСО 10015-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению

14. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001

15. ГОСТ Р ИСО 10018-2014 Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности

Дополнительная литература:

1. Мазилкина Е.И. Управление конкурентоспособностью [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/909>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Мазилкина Е.И. Конкурентная разведка [Электронный ресурс]/ Мазилкина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/833>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]: учебник / Ш.Ш. Магомедов, Е.Е. Беспалова.- М.: Дашков и К, 2012.-336с.
4. Макарова, Л.В. Измерение качества продукции и услуг [Текст] /Л.В. Макарова, В.И. Логанина, И.С. Великанова.- Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС.- 2009.-72с.
5. Макарова, Л.В. Квалиметрический анализ [Текст]: учебно-методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-48с.
6. Логанина, В.И. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции [Текст]: монография/В.И.Логанина, Л.В.Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-176 с.
7. Макарова, Л.В. Повышение качества и конкурентоспособности продукции [Текст]: методические указания/Л.В.Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-64 с.
8. Логанина, В.И. Статистический приемочный контроль [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ/В.И.Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев.- Пенза: ПГУАС, 2013.-56 с.
9. Логанина, В.И. Анализ технологических процессов с помощью гистограмм [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ/В.И.Логанина, Л.В.Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев.- Пенза: ПГУАС, 2013.-24с.
10. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст]: учебное пособие/Е.В.Королев, В.И. Логанина, В.С.Демьянова, Р.В.Тарасов- Пенза: ПГУАС, 2012.-47 с.
11. Логанина, В.И. Научно-исследовательская работа магистров [Текст]: методические указания/В.И. Логанина, Л.В.Макарова, Р.В.Тарасов-Пенза: ПГУАС, 2015.- 47 с.

## **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

1. Логанина, В.И. Анализ технологических процессов с помощью гистограмм [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев.- Пенза: ПГУАС, 2013.-24с.
2. Логанина, В.И. Статистический приемочный контроль [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев.- Пенза: ПГУАС, 2013.-56 с.

3. Макарова, Л.В. Методы оценки и управления качеством продукции [Текст]: методические указания / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-40с.

4. Логанина, В.И. Практика: учебная, производственная, преддипломная [Текст]: методические указания по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2017.-32.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля), в т.ч. профессиональные базы данных**

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru). Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «КонсультантПлюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;

3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>

5. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты». Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

6. Редакционно-информационное агентство "Стандарты и качество". Средство массовой информации, посвященное проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности. Режим доступа: <http://www.stq.ru/>

7. Официальный сайт Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>

8. Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

9. Главный форум метрологов. Режим доступа: <https://metrologu.ru/>

10. Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству является Главным информационным центром Государственного комитета по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.vniiki.ru/>

11. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>

12. Официальный сайт Ассоциации по сертификации «Русский регистр». Режим доступа: <http://www.rusregister.ru/>

13. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС). Режим доступа: <http://www.vniis.ru/>

14. Официальный сайт ISO. Режим доступа: <https://www.iso.org/home.html>

15. Международный форум по аккредитации. Режим доступа: <http://www.iaf.nu/>

16. Американское общество качества - официальный сайт. Режим доступа: [www.asq.org](http://www.asq.org)

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Технические средства: компьютерная техника и средства связи (проектор, экран и т.д.);

2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);

3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта, электронные учебные и учебно-методические материалы);

4. Перечень программного обеспечения (в т.ч. системы тестирования).

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями для проведения практики имеются специальные места, объекты практики укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами, служащими для представления информации, как большой аудитории, так и в индивидуальном порядке.

Объекты практики оснащены компьютерной техникой с доступом к сети "Интернет" и обеспечены доступом к электронным информационно-образовательным базам данных. Руководителям практики также обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

Помещения на базе прохождения производственной практики должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ, предоставления рабочего места и возможности ознакомления и работы с нормативными документами организации.

Организации (базы практики) согласно договору обязуются предоставить студентам-практикантам и руководителям практики возможность пользования лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях предприятия, организации, учреждения, необходимыми для успешного освоения обучающимися практики и выполнения ими индивидуальной программы, помещениями для практических и теоретических занятий.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

27.04.01 «Стандартизация и метрология»

*код и наименование направления подготовки*

 Р.В. Тарасов

« 29 » 09 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б3. Государственная итоговая аттестация

Уровень высшего образования магистратура

*(бакалавриат, магистратура, специалитет)*

Направление подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Профиль (направленность) Метрология, стандартизация и управление качеством

Форма обучения: очная

*(очная, заочная, очно-заочная)*

Кафедра-разработчик: Управление качеством и технологии строительного производства

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Государственный экзамен	108/3	2,4				
Защита выпускной квалификационной работы	216/6	2,4				
Всего по блоку	324/9	2,4				



## Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки магистров  
27.04.01 «Стандартизация и метрология»

утвержденного от 30.10.2014 г. регистрационный номер 1412  
*код и наименование направления подготовки*  
*дата*

- 2 Примерной программы

утвержденной наименование профильного УМО и дата утверждения  
*название*

- 3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,  
Протокол от 28.09.2017 № 1

Разработчики:

д.т.н., проф. В.И. Логанина

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

к.т.н., доц. Л.В. Макарова

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

к.т.н., доц. И.Н. Максимова

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

к.т.н., доц. Р.В. Тарасов

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол от 29.09.2017 г. № 2

Заведующий кафедрой

Логанина В.И, д.т.н., профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Технологического факультета

Протокол от 29.09.2017 № 2

Председатель методической комиссии

Тарасов Р.В., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

29.09.17

*дата*



**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____		
_____ протокол от _____ № _____		

Заведующий кафедрой

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**  
Председатель методической комиссии

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____		
_____ протокол от _____ № _____		

Заведующий кафедрой

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

**Цель государственной итоговой аттестации** – установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

**Задачи освоения государственной итоговой аттестации:** определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Видом профессиональной деятельности выпускника является научно-исследовательская деятельность.

Выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;
- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;
- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

## 2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

### Виды государственной итоговой аттестации

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 27.04.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 года № 1412и Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (приказ ректора №06-06-192 от 25.09.2015 г.) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации определяются видами и задачами профессиональной деятельности выпускника.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Планируемые результаты освоения компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения компетенций

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
ОК-1	способностью к	выделять по-	анализировать	систематизиро-

	абстрактному мышлению, анализу, синтезу	требность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований;	новые и нетипичные задачи	вать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	готовность принять на себя ответственность за выработку подходов к решению возникающих проблем в нестандартных ситуациях.	взаимодействовать в коллективе, соотносить свои знания с творческим потенциалом коллектива	навыками встраивания решений поставленных задач в повседневной работе коллектива
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	высокие внутренние стандарты качества работы;	- ставить перед собой амбициозные, но достижимые цели; - сопоставлять достигнутое с поставленными целями	владеть способами духовного и интеллектуального самопознания, саморазвития и саморегуляции
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	- навыки чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий; - основные принципы грамматики, лексики, фонетики и других аспектов иностранного языка, глоссарий в области технического регулирования, управления качеством и обеспечения единства измерений	- выполнять перевод текста с иностранного языка на русский/родной и с русско-го/родного языка на иностранный, составлять деловые письма; - участвовать в диалоге/беседе профессионального характера.	- способностью к коммуникациям в ситуациях научного и делового общения; - ведение научной, деловой переписки; - навыками письменной и устной речи на иностранном языке по заданной специфике
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей	знать особенности культуры отдельных на-	- организовывать работу коллектива ис-	навыками к восприятию новых мнений и подходов

	<p>профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>родов</p>	<p>полнителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ;</li> <li>- организовывать и работать в многонациональных коллективах</li> </ul>	<p>при работе над междисциплинарными и инновационными проектами</p>
<p>ПК-18</p>	<p>владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненты метрологического обеспечения</li> <li>- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологическому обеспечению производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать структуру метрологического обеспечения</li> <li>- проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации</li> <li>- собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим проблемам</li> <li>- пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам</li> <li>- применять контрольно-измерительную и испытатель-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научными основами выбора номенклатуры измеряемых величин и контролируемых параметров</li> <li>- вопросами рационального выбора и методами использования средств измерений и контроля геометрических параметров изделий</li> </ul>

			тельную технику для контроля качества продукции и технологических процессов	
ПК-19	способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации	- системные проблемы метрологического обеспечения и пути их решения - средства измерений, контроля, испытаний и поверки	- обосновать выбор структуры метрологического обеспечения конкретных производственных процессов и испытательных процедур и соответствующего технического, методического и нормативно-правового обеспечения - использовать измерительную информацию для управления технологическими процессами	- современными инструментами контроля, анализа и проектирования качества средств измерений - методами организации работ по метрологическому обеспечению в условиях конкретного производства - навыками составления планов мероприятий метрологического обеспечения производства, направленных на улучшение качества изучаемого объекта
ПК-20	владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией	- правила и принципы реализации разработанных проектов и программ для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией, сертификацией; - способы адаптации нормативной документации к прогнозируемому	- анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	навыками проведения анализа, синтеза и оптимизации процессов проблемно-ориентированными методами.

		усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов		
ПК-21	владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг	методы математического и физического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов	разрабатывать методики и проводить экспериментальные исследования с использованием стандартных методик	навыками работы со стандартными и специализированными пакетами и средствами.
ПК-22	готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследо-	– способы и принципы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований; – способы поддержки единого информационного пространства на всех эта-	– готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; – исследовать варианты решения проблем и анализировать их; – обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации	навыками анализа технической информации

	ваний и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	пах жизненного цикла производимой продукции;	действующих документов по стандартизации, метрологическому обеспечению и сертификации;	
ПК-23	способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов ИС, особенности правового режима различных видов интеллектуальной собственности, процедуру получения охранных документов	применять различные виды используемых стоимостей при оценке ИС	навыками составления отчета по оценке ИС
ПК-24	способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- причины изменчивости измерительных процессов</li> <li>- показатели качества измерений, основанные на статистических характеристиках многократных наблюдений</li> <li>- законодательную, нормативную, техническую базы обеспечения единства измерений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планировать постоянное улучшение этих систем</li> <li>- выполнять анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами метрологического обеспечения производства как составной частью системы управления качеством</li> <li>- навыками разработки нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению</li> </ul>



			на основе использования прогрессивных методов и средств - обеспечивать выполнение заданий по метрологическому обеспечению производства - обеспечивать эффективность измерений при управлении технологическими процессами - проводить метрологическую экспертизу и руководить метрологической экспертизой	
--	--	--	---	--

Перечень компетенций, вынесенных в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» на государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, приведен в табл. 2, 3.

Таблица 2

## Компетенции, вынесенные на государственный экзамен

Раздел программы госэкзамена	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
		ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
1. Основы теории эксперимента	Организация научной работы			+	+						+		
	Классификация экспериментов по обобщенным признакам: структура, стадия научных исследований, организация, постановка задачи, способ проведения.			+	+							+	
	Наука как общественное явление, как метод познания, как фактор формирования мировоззрения и развития производства.				+		+						
	Полный факторный эксперимент и математическая модель.						+			+			
	Метод наименьших квадратов и статистический анализ						+				+		
	Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика.			+			+			+	+		
	Принятие решений после построения модели процесса. Интерпретация результатов.						+						
	Реализация плана эксперимента.			+			+			+			
	Статистическое оценивание парной корреляции и регрессии. Нелинейная парная регрессия						+			+	+		
	Дробный факторный эксперимент.						+			+	+		
2. Квалиметрия и управление качеством	Качество, как объект управления								+				
	Качество и конкурентоспособность						+		+				
	Концепция построения системы оценивания качества продукции			+						+			
	Основы процесса оценки качества изделий на этапах жизненного цикла			+			+			+			
	Подготовка и оформление документа о						+			+			+

Раздел программы госэкзамена	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
		ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
	результатах оценки уровня качества продукции												
	Формализация информации						+			+			
	Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Виртуальный эталон			+			+			+			
	Применение количественных оценок качества продукции в системе маркетинга			+			+				+		
	Получение количественной оценки уровня качества однородной продукции			+			+			+	+		
	Методы оценки качества разнородной продукции			+			+				+		
	Планирование качества продукции			+						+			+
	Методология FMEA										+	+	
3. Статистическое управление качеством продукции	Общие и специальные причины вариаций		+									+	
	В чем заключается практическое применение функции потерь?								+		+		
	Основы методологии Шести сигм		+						+	+	+		
	Методология QFD								+		+		
	Взаимосвязь между качеством и затратами									+			+
	Метод отбора на основе принципа Парето		+						+		+		
	Как изменяется стоимость продукции, вызванная отклонением от целевого значения (номинала)?												+
	В чем заключается методология статистического мышления?								+	+	+	+	
	Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса		+								+	+	+
	4. Системы менеджмента качества	Сущность и содержание системного подхода. Принципы системного управления качеством.					+		+	+			
Структура документации системы									+	+			+

Раздел программы госэкзамена	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен										
		ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8
	качества.											
	Порядок внедрения системы управления качеством.					+		+	+			+
	Внутренний аудит СМК на предприятии.	+				+		+				+
	Процедура сертификации СМК.											+
	Основные понятия и определения по ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Основные положения СМК.					+		+				
	Основы современной философии качества. Принципы Деминга.	+				+		+				
	Динамика развития форм и методов работ по качеству.							+	+			
	Анализ СМК со стороны руководства.	+				+			+			+
	Системы менеджмента качества. Виды систем и их особенности.					+		+				

Таблица 3

## Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР

Квалификационное задание	Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР											
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24
1. Выбор и обоснование темы ВКР	+		+							+		
2. Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме ВКР	+		+	+	+	+				+		
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения исследований			+			+		+	+	+		
4. Разработка основных разделов ВКР			+			+	+	+				+
5. Научно-исследовательская работа студента	+		+				+	+		+		
6. Использование универсальных и специализированных программных комплексов							+		+			

Квалификационное задание	Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР											
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24
7. Обобщение и проведение результатов оценки исследований с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по практической реализации и внедрению.	+	+	+			+	+		+	+	+	+
8. Представление и защита результатов ВКР (публичная защита и т.д.)				+								+

#### 4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой по направлению (специальности) подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (табл. 4) и составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Трудоемкость	
		в часах	ЗЕТ
1	Государственный экзамен	108	3
2	Защита выпускной квалификационной работы	216	6
	Общая трудоемкость	324	9

#### 5. Процедура государственной итоговой аттестации

Порядок проведения ГИА по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» определяются вузом на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 г. №86, от 28.04.2016 г. №502);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции приказа Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- приказа ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» от 25.09.2015 № 06-06-192 «Об утверждении и введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с дополнениями и изменениями);

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до государственного экзамена издается распоряжение о допуске студентов к ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Решение государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход ее защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **6. Государственный экзамен**

### **6.1. Форма, требования проведения государственного экзамена**

Цель государственного экзамена - проверка знаний и умений, определение практической и теоретической подготовленности студента к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология в соответствии с общими требованиями выпускников, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Форма экзамена - письменный экзамен, предусматривающий ответы на билет; подтверждающие уровень знаний и умений, предусмотренный федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология.



Государственный экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом направления подготовки (графиком учебного процесса).

Прием государственного экзамена проводит комиссия, утверждаемая приказом ректором университета. Экзаменационная комиссия по приему государственного экзамена формируется из профессорско-преподавательского состава и научных работников выпускающих кафедр, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Министерством образования и науки РФ. Ответственный за учебную работу на кафедре в установленные сроки должен подготовить проект приказа по вузу о составе комиссии, согласовывает его с заведующим кафедрой и передает секретарю кафедры для оформления.

Заведующий кафедрой совместно с ведущими преподавателями кафедры, участвующими в работе государственной экзаменационной комиссии, проводят анализ предыдущих экзаменов и вырабатывают (при необходимости) предложения по совершенствованию методики и процедуры подготовки и проведения контроля, объема и содержания вопросов, выносимых на контроль.

На основе утвержденных заведующим кафедрой или решением кафедры предложений заведующий кафедрой готовит изменения сопровождающей экзамен методической и организационной документации. Изменение утверждает заведующий кафедрой. Внесение изменений осуществляют по установленному на кафедре порядку.

Заведующий кафедрой совместно с преподавателями определяют перечень учебных дисциплин и их основных разделов, выносимых на контроль остаточных знаний. Перечень дисциплин обсуждается на заседании кафедры.

На основании одобренного кафедрой перечня дисциплин и разделов составляется (корректируется) программа государственного экзамена, которая утверждается на Совете факультета.

Ведущие преподаватели по учебным дисциплинам, включенным в программу государственного экзамена, готовят варианты вопросов к экзамену.

Секретарь Государственной экзаменационной комиссии формирует содержание экзаменационных билетов.

На письменный экзамен отводится 4 часа. Каждый студент получает билет с вопросами. Письменную работу студент аккуратно оформляет и подписывает.

Члены государственной комиссии проверяют письменные работы и оценивают каждый из ответов по 4-х балльной системе. Значимость каж-

дого вопроса устанавливается некоторым максимальным числом баллов. В целом работа оценивается суммированием числа баллов.

Обсуждение и оценивание ответов комиссии проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку, которая заносится в ведомость. Итоги государственного экзамена объявляются в день его проведения (за исключением когда государственный экзамен проводится в письменной форме) после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии. В случае проведения государственного экзамена в письменной форме оценки объявляются на следующий рабочий день после проведения государственного экзамена.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии подготавливает отчет о работе экзаменационной комиссии по приему Государственного экзамена по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология. Отчет рассматривается на заседании кафедры, заседании Совета факультета и утверждается проректором по УР.

## **6.2. Перечень дисциплин, вопросы по которым вынесены на государственный экзамен**

Метрологическое обеспечение производства

Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению

Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента

Квалиметрический анализ

## **6.3. Содержание программы государственного экзамена**

1. Обеспечение точности измерений. Законодательная и нормативная базы.

2. Цели и сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

3. Организационная основа метрологического обеспечения.

4. Планирование работ по метрологическому обеспечению предприятия. Задачи, решаемые метрологической службой юридического лица.

5. Государственный метрологический контроль и надзор.

6. Составляющие погрешности и неопределенности результата измерения. Оценивание погрешности и расширенной неопределенности результата измерения.

7. Оценивание не исключенной систематической погрешности и стандартной неопределенности, оцениваемой по типу В, результата измерения.

8. Оценивание случайной погрешности и стандартной неопределенности, оцениваемой по типу А, результата измерения.

9. Метрологическое обеспечение измерений. Разработка методик измерений.

10. Метрологическое обеспечение испытаний. Цели и задачи. Основные требования.

11. Метрологическая экспертиза нормативной документации. Основные задачи и содержание. Организация работ.

12. Метрологическая экспертиза технической документации. Цели. Мероприятия. Планирование. Подготовка и повышение квалификации экспертов. Основные задачи.

13. Метрологическая экспертиза технической документации. Оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценка полноты и правильности требований к точности средств измерений.

14. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные понятия и определения.

15. Коэффициенты весомости и методы их оценки.

16. Система показателей качества продукции.

17. Методы оценки уровня качества продукции.

18. Обеспечение качества.

19. Динамика развития форм и методов работ по качеству.

20. Формализация информации.

21. Инструменты контроля и анализа качества объектов.

22. Основы процесса оценки качества изделий на этапах жизненного цикла.

23. Подготовка и оформление документа о результатах оценки уровня качества продукции.

24. Формализация информации.

25. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности.

26. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Понятие о виртуальном эталоне.

27. Применение количественных оценок качества продукции в системе маркетинга.

28. Порядок создания службы стандартизации на предприятии (в организации).

29. Функции служб стандартизации на предприятии (в организации).

30. Объекты стандартизации внутри организации (предприятия).

31. Порядок разработки стандартов организации.

32. Структурные элементы стандарта организации.

33. Правила оформления рисунков, таблиц, перечислений, приложений, формул в стандартах.

34. Каковы задачи внедрения Единой системы технологической документации (ЕСТД) на предприятии (в организации).

35. В каких основных технологических документах предприятия отражаются вопросы безопасности?

36. Состав и содержание технологической карты, применяемой в строительстве.

37. Порядок проведения нормоконтроля конструкторской документации.

38. Порядок проведения нормоконтроля проектной документации по строительству.

39. Цель и задачи нормоконтроля проектной документации по строительству.

40. Цель и задачи нормоконтроля технологической документации.

41. Цели и принципы стандартизации.

42. Роль науки в современном обществе. Основные периоды развития науки.

43. Сбор и анализ априорной информации при планировании экспериментальных исследований.

44. Планирование качества.

45. Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика. Требования к ним.

46. Полный факторный эксперимент типа 2<sup>k</sup>.

47. Интерпретация результатов. Принятие решений после построения модели процесса.

48. Реализация плана эксперимента.

49. Статистическое оценивание парной корреляции и регрессии. Нелинейная парная регрессия.

50. Дробный факторный эксперимент.

51. Метод наименьших квадратов и статистический анализ.

52. Общая схема статистического подхода к планированию эксперимента.

53. Регрессионный анализ.

54. Проверка статистических гипотез в рамках планирования эксперимента.

55. Основные направления научных исследований, проблематика, достижения, перспективы развития.

#### **6.4. Критерии обобщенной оценки сформированности компетенций по результатам государственного экзамена**

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на государственный экзамен компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

«Отлично»;

«Хорошо»;  
«Удовлетворительно»;  
«Неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

## **6.5. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена**

### **6.5.1 Основная литература по дисциплинам**

#### ***Метрологическое обеспечение производства***

1. Максимова, И.Н. Метрологическое обеспечение строительства: учебное пособие / И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2013. – 336 с.

2. Логанина, В.И. Метрологическое обеспечение контроля качества состава и свойств веществ, материалов и изделий. Практикум: учебное пособие / В.И. Логанина. И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2013. – 200 с.

3. Карпова, О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению: учебное пособие / О.В. Карпова, И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2014. – 200 с.

4. Максимова И.Н. Метрология / И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2017. – 284 с.

#### ***Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению***

1. Карпова О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению [Текст]: учеб. пособие/О.В.Карпова, И.Н. Максимова. – Пенза: ПГУАС, 2014.

2. Карпова О.В. Стандартизация на предприятиях [Текст]: учеб. пособие/О.В.Карпова. – Пенза: ПГУАС, 2016.

3. Карпова О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению. Методические указания по под-

готовке к зачету для направления подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология, 2016.

4. Карпова О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению. Методические указания к самостоятельной работе студентов по направлению подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 2016.

5. Карпова О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению. Методические указания по выполнению курсовой работы для направления подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 2016.

***Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента***

1. Лесин, В.В. Основы методов оптимизации [Текст] // В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец / Учебное пособие.- М: Лань, 2013. - 352 с.

2. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст] // Е.В. Королев, В.И. Логанина, В.С. Демьянова и др./ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2013.-172 с.

3. Тарасов Р.В. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента. Методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 2015.

4. Тарасов Р.В., Макарова Л.В. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы, 2015.

5. Данилов А.М., Гарькина И.А. Общий курс математики: моделирование процессов и систем. Монография.

***Квалиметрический анализ***

1. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Квалиметрический анализ. Учебное пособие по направлению подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 2016.

2. Макарова Л.В. Квалиметрический анализ. Методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 2015.

3. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Квалиметрический анализ. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология, 2016.

4. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий. Монография, 2015.

**6.5.2. Методические указания для обучающихся**

1. Стандартизация и метрология: методические указания для подготовки к государственному экзамену по направлению подготовки 27.04.01

«Стандартизация и метрология» /В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза:ПГУАС, 2016.-14с.

## **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru). Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «Консультант-Плюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО»КонсультантПлюс»;

3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>.

## **7. Выпускная квалификационная работа**

### **7.1. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы**

Темы выпускных квалификационных работ сформулированы таким образом, что позволяет членам государственной экзаменационной комиссии в полной мере оценить вынесенные на выпускную квалификационную работу компетенции.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- метрологический анализ технических систем (процессов) с целью оптимизации их метрологического обеспечения;

- определение модели процесса испытаний, адаптированного к реальным условиям применения, и разработка методики и программы испытаний изделия (процесса);

- анализ характера и последствий отказов и их влияния на эффективность производства и разработка мер по их предотвращению;

- разработку методов и средств по сопровождению мероприятий повышения надежности, безопасности, эффективности и конкурентоспособности продукции (процессов);

- разработку документированных процедур для интегрированных систем качества;

- разработку технических мероприятий по обеспечению качества производства изделия (процесса);

- модернизацию метрологического обеспечения приемочных испытаний изделия и т.д.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Метрологическое обеспечение контроля качества при производстве продукции (на примере конкретного вида продукции);

2. Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции (на примере конкретного вида продукции);

3. Обеспечение качества и безопасности выпускаемой продукции (на примере конкретного вида продукции);

4. Управление качеством при производстве продукции (на примере конкретного вида продукции);

5. Совершенствование системы контроля качества при производстве продукции (на примере конкретного вида продукции).

## **7.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа магистра – один из видов индивидуальной учебной деятельности студента, выполняемый на заключительном этапе обучения. Выполнение выпускной квалификационной работы является обязательным этапом освоения студентами образовательных программ подготовки магистров и сопровождается установлением уровня подготовки выпускника требованиям, предусмотренным ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченное решение конкретной управленческой задачи, включать совокупность результатов исследования и научно-практические положения, выдвигаемые автором на защиту. В ней должны быть определены пути дальнейшего развития исследуемой проблемы, показана способность автора видеть перспективу исследования.

Формулировка цели и задач отдельно взятой выпускной квалификационной работы магистра определяются исходя из профиля и вида профессиональной деятельности, к которой ведется подготовка магистра и конкретной темой выпускной квалификационной работы. Вместе с тем, ВКР как форма выпускной квалификационной работы должна содержать общие цели и задачи независимо от направления подготовки.

Основной целью выпускной квалификационной работы является развитие у студентов креативного мышления и способности к самостоятельному научному поиску в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы как обязательная составляющая часть итоговой государственной аттестации является одним из



основных элементов системы оценки качества основных образовательных программ в целом.

Своей выпускной квалификационной работой и ее защитой студент доказывает, что он умеет самостоятельно разбираться в строении и функционировании системы управления конкретной организации, умеет работать с документами, статистическими материалами и литературой и, наконец, что он в силах определять и изучать проблемы менеджмента, четко и логично формулировать и грамотно излагать свои предложения по их разрешению.

ВКР выполняется, как правило, на примере конкретной организации с использованием материалов, собранных и обработанных студентами во время выполнения НИР на II курсе, курсовых работ и проектов по дисциплинам базовой и вариативной части профессионального цикла ООП магистратуры и прохождения практики.

Основными элементами композиционной структуры выпускной квалификационной работы в порядке их расположения являются следующие:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- разделы основной части:
  - 1) состояние вопроса и задачи исследования;
  - 2) аналитический раздел;
  - 3) разработка рекомендаций по повышению качества и конкурентоспособности продукции и предприятий;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;

*Титульный лист* является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется по определенной форме.

*Задание* на выпускную квалификационную работу содержит основные исходные данные к работе, перечень подлежащих разработке вопросов, сроки выполнения разделов, а также подписи научного руководителя, консультантов и автора работы.

*Содержание* выпускной квалификационной работы включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номера страниц, с которых они начинаются.

*Введение* должно кратко характеризовать современное состояние научной проблемы, которой посвящена работа, а также ее цель и задачи. Во введении следует четко сформулировать, в чем заключаются новизна и актуальность работы, обосновать необходимость ее проведения и дать оцен-

ку принятого решения как с научной и практической, так и с экономической точки зрения.

В *основной* части должно быть изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Основная часть должна содержать:

а) обоснование выбора направления исследований, который проводится на основе обзора различных источников, применяемые методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения научной работы;

б) методы расчета, процесс теоретических исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, методы исследований, процесс экспериментальных исследований, принципы действия исследуемых объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, разработку рекомендаций.

Основная часть имеет, как правило, три раздела, каждый из которых делится на подразделы, в зависимости от темы исследования и его целей. Таких подразделов должно быть в каждом разделе не менее двух.

*Заключение* должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненной работы;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов;
- оценку его технико-экономической эффективности внедрения.

В *библиографическом списке* приводится весь перечень использованной литературы, который может быть классифицирован по следующим признакам:

- законы, нормативные документы и государственные стандарты;
- материалы конференций, съездов, симпозиумов;
- монографии, научные издания, авторефераты и диссертации;
- научные статьи;
- справочники и энциклопедии;
- периодические издания.

*Приложения* имеют дополнительное (обычно справочное) значение и являются необходимыми для более полного освещения темы. По содержанию приложения весьма разнообразны. Это, например, могут быть: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций (правил), анкеты социологических опросов и их результаты, статистический материал, дополнительные схемы, рисунки, формулы.

### **7.3. Правила оформления выпускных квалификационных работ**

#### **7.3.1 Требования к оформлению текстовой части ВКР**

Текст пояснительной записки (в дальнейшем ПЗ) может выполняться рукописным способом (по ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам») или с применением ПЭВМ.

Текст ПЗ, выполненный рукописным способом, должен быть написан аккуратно чернилами, тушью или пастой одного цвета (черного, синего или фиолетового) па одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) с высотой букв не менее 2,5 мм. Допускается использование бумаги потребительских форматов, близких к А4. При выполнении ПЗ на компьютере шрифтом TimesNewRoman Cyr размером 14 pt. Текст должен быть отпечатан через один (полтора) межстрочных интервала. Большие таблицы, иллюстрации и распечатки с ПЭВМ допускается выполнять в виде приложений на листах чертежной бумаги, миллиметровке или кальке формата А3 (297x420).

Опечатки, опiski и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрасиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста чернилами, пастой или тушью.

На каждый лист ПЗ наносится (карандашом или чернилами) рамка рабочего поля. Она отстоит от обреза листа слева на 20 мм, от других сторон - на 5 мм.. Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм, от верхней и нижней строки текста до соответствующей линии рамки (основной надписи) - не менее 10 мм.

Абзацы в тексте следует начинать с красной строки - отступа, равного 15 - 17 мм.

Пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- основную часть в соответствии с утвержденным заданием;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Слова «Содержание», «Список использованных источников» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Список использованных источников включают в содержание ПЗ. Слово «Введение» записывают с красной строки с прописной буквы шрифтом полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Данные заголовки не нумеруют.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки ВКР, выдается на выпускающей кафедре секретарем ГЭК. Форма, порядок и об-

разец заполнения титульного листа устанавливаются стандартом ПензГУАС 002.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы брошюруется в папке текстовых документов после титульного листа и включается в нумерацию листов ВКР.

Каждая страница ПЗ должна иметь основную надпись в соответствии с СТП ПензГУАС 001.

Основная часть ПЗ состоит из разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (при необходимости). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки на конце. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Заголовки разделов и подразделов следует записывать с абзаца с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки разделов выполняют полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками раздела и подраздела - 8 мм. Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. Пункты, как правило, заголовков не имеют и при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2 и т.д. В конце номера пункта и подпункта точка не ставится.

В тексте ПЗ могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки на одно из перечислений, строчную букву, после которой

ставится скобка (без точки). Если необходима дальнейшая детализация перечислений, используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа.

Формулы, содержащиеся в ПЗ, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается с абзаца словом «где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Пример. Нормальные напряжения, МПа, в изгибаемых элементах определяют по формуле

$$\sigma = \frac{M}{W},$$

где  $M$  - изгибающий момент в элементе, кН·м;

$W$  - момент сопротивления поперечного сечения, м<sup>3</sup>.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (2.4).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельно арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения, например: (В.1).

Все используемые в ПЗ материалы даются со ссылкой на источник: в тексте ПЗ после упоминания материала проставляется в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, например: [5]. Список использованных источников оформляется по ГОСТ 7.1.

Ссылки на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по п.3.3.4», «...перечисление а», «... в формуле (3)».

Сокращение слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ 21.101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105). Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528 .

Текст ПЗ должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

В тексте ПЗ не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;

- использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать слово «минус»;

- употреблять знаки (<, >, —, №, %) без цифр.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, а число без обозначений единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами, например:

- 1) провести испытания трех труб, каждая длиной 3 м;
- 2) отобрать 20 труб для испытаний.

Если в тексте ПЗ приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 1,75; 2 м.

В тексте ПЗ перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_s$ ».

В наименовании изделия, состоящем из нескольких слов, на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте ПЗ на первом месте должно быть имя существительное: «Изделие закладное». В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т.е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем - название изделия (имя существительное), например: «Закладное изделие». При этом допускается употреблять сокращенное наименование изделия.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц (рис. 1).

Таблица может иметь название, которое следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей. Заголовки граф и строк таблицы начинают с прописных букв. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф могут быть записаны параллельно или перпендикулярно (при необходимости) строкам таблицы. Высота строк в таблице должна быть не менее 8 мм. Таблицы, за исключением таблиц приложений (таблица В.1), следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Номер            название таблицы


Заголовок строк

Графы (колонки)

Рис. 1. Пример оформления таблиц

Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой час-

ти таблицы повторяют ее головку и боковик. Допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. Для этого нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица...» указывают один раз слева над, первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы...» с указанием номера таблицы также слева над ней. Название при этом помещают только над первой ее частью. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости порядковые номера показателей указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается.

На все таблицы ПЗ должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1».

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа, в этом случае слово «таблица», номер и название ее размещают также вдоль длинной стороны листа.

К тексту и таблицам могут даваться примечания. Причем для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания следует выполнять с абзаца с прописной буквы. Если примечание одно, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания следует начинать тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки после них.

Иллюстрации, схемы и графики должны выполняться с применением чертежных приборов и соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ПЗ, так и в конце его. Их следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1», иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения, например: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рисунок 1.1.

Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок»- и его наименование располагают посередине строки и помещают после пояснительных данных, например: Рисунок 1 - Схема расположения ригелей. Пример выполнения графиков приведен в прил. 5.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение ПЗ на последующих ее листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине слова «Приложение» (шрифт размером 5), после которого следует заглавная буква русского алфавита, обозначающая его последовательность. Приложения могут быть справочными, обязательными, рекомендуемыми. Под надписью, например «Приложение А», в круглых скобках пишут слово «обязательное» - для обязательных приложений, а «рекомендуемое» или «справочное» - для приложений информационного характера.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой. Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при этом не указывается, например: «... в приложении В».

В соответствии с рисунком 2 в графах основных надписей (номера граф на формах 1, 2, 3 в кружках) указывают:

- 1) в графе 1 - обозначение документа, состоящее из индекса документа (ВКР – выпускная квалификационная работа); кода учебного заведения по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (для Пензенского ГУАС - 2069059); номера специальности (200500); номера зачетной книжки; цифр года выполнения работы;
- 2) в графе 2 - указывается тема ВКР;
- 3) в графе 3 - наименование предприятия;
- 4) в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с наименованием, указанным над изображением на поле чертежа;
- 5) в графе 6 — У – учебная работа;
- 6) в графе 7 - порядковый номер листа.
- 7) в графе 8 - общее количество листов документа. Графу заполняют только на первом листе;



8) в графе 9 - краткое наименование вуза, код кафедры и номер группы;  
9) в графах 10-13 - должности, фамилии, подписи исполнителей и других лиц, ответственных за содержание документа, даты подписания документа. В выпускной квалификационной работе - это студент, консультанты, нормоконтролер, руководитель, заведующий кафедрой.

### **7.3.2 Требования к документам для получения допуска к защите ВКР**

К документам, подтверждающим качество выпускной квалификационной работы магистра относятся:

1. Выпускная квалификационная работа магистра (в случае комплексной работы – сводная пояснительная записка);
2. Справка о внедрении результатов выпускной квалификационной работы;
3. Список публикаций выпускника;
4. Раздаточный материал членам ГЭК;
5. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
6. Заключение заведующего выпускающей кафедрой о допуске выпускной квалификационной работы к защите;
- 7 Внешняя рецензия.

*Справка о внедрении результатов выпускной квалификационной работы.* В справке о внедрении результатов выпускной квалификационной работы приведена точная и полная формулировка темы с указанием автора или коллектива авторов для комплексной ВКР.

В справке о внедрении отражено использование полученных дипломником результатов на производстве. В данной форме может найти отражение полученный за счет внедрения представленных разработок на производстве экономический и социальный эффект, но без его детального расчета и обоснования. Точность информации в документе подтверждается подписью руководителя организации или структурного подразделения и заверяется печатью организации.

*Доклад выпускника на защите выпускной квалификационной работы.* В целях повышения качества защиты выпускной квалификационной работы студент под руководством научного руководителя прорабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

Целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов работы, доклада и раздаточного материала членам комиссии.

Доклад должен содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы работы. Должно быть приведено обоснование актуальности выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для её реализации задач. В докладе следует кратко описать методику изучения про-

блемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В тексте доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные решения и их обоснование в рамках изучаемой проблемы.

В общей сложности доклад должен занимать по времени 5-7 минут. По согласованию с научным руководителем студент может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставив акценты в самом докладе на предзащите или защите выпускной квалификационной работы.

*Раздаточный материал членам ГЭК.* Очень важно подготовить хорошую презентацию выпускной квалификационной работы для ее использования во время защиты. Выступление с докладом на защите выпускной квалификационной работы сопровождается презентацией с использованием в среднем 10-15 слайдов. Каждый слайд должен иметь нумерацию, заголовки.

Также готовится 5-6 комплектов иллюстраций в качестве раздаточного материала членам ГЭК (на формате А4).

#### **7.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Студент-выпускник вуза допускается к защите квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии, если им полностью выполнен учебный план обучения и имеет соответствующее заключение заведующего выпускающей кафедры о допуске работы к защите. Процедура защиты выпускных квалификационных работ определена Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Защита выпускной квалификационной работы принимается Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). ГЭК формируется из ведущих преподавателей выпускающей кафедры, а также специалистов-практиков. Председателем ГЭК, как правило, назначается представитель реального сектора экономики, имеющий богатый практический и управленческий опыт. Состав экзаменационной комиссии, включая ее председателя и секретаря, утверждается приказом ректора по представлению декана.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности.

1. Председатель ГЭК объявляет о защите ВКР, называет фамилию, имя и отчество ее автора, зачитывает тему работы, представляет научного руководителя.

2. Заслушивается доклад студента. Свое выступление он должен строить на основе заранее подготовленных тезисов доклада.

3. Председатель, члены ГЭК и присутствующие задают вопросы. Вопросы могут касаться как темы защищаемой ВКР, так и относиться к тематике специальных курсов. В обсуждении работы может принять участие каждый присутствующий на защите.

4. Студент отвечает на вопросы. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку работы, они должны быть тщательно продуманы и лаконичны. По докладу и ответам на вопросы комиссия судит о широте кругозора студента, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Общая продолжительность защиты в среднем составляет 20-25 минут, в том числе не более 5-7 минут предоставляется студенту для сообщения содержания выпускной квалификационной работы.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка дается членами государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество выполненной работы, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента-выпускника. Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Кроме оценок государственная экзаменационная комиссия на основании рекомендаций кафедры отмечает уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении результатов ВКР в производство и возможности публикации результатов работы, а так же рекомендует работы для участия в конкурсе ВКР по направлению (специальности) подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

#### **7.5. Критерии оценки сформированности компетенций по результатам защиты выпускной квалификационной работы**

Ответ студента на защите выпускной квалификационной работы оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на ВКР компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

#### **7.6. Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы**

1. ФЗ № 102-ФЗ от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями от 13.07.2015).
2. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.
4. РМГ 29-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
5. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
6. РМГ 83-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Шкалы измерений. Термины и определения.
7. ГОСТ 8.057-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения.
8. ГОСТ 8.381-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Способы выражения точности.
9. ГОСТ 8.061-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение.
10. ПР 50.2.102-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Положение о единицах величин, допускаемых к применению на территории российской Федерации.
11. ПР 108-2010 Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.
12. МИ 2273-93 Области использования средств измерений, подлежащих поверке.
11. Р 50.2.038-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений.
12. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
13. РМГ 29-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
14. ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.
15. ГОСТ 24853-81 Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Допуски.
16. ГОСТ 4381-87 Микрометры рычажные. Общие технические условия.
17. МИ 1314-86 Порядок проведения метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений.

18. МИ 2233-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Основные положения.

19. МИ 2266-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Создание и использование баз данных о метрологических характеристиках средств измерений.

20. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

21. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений.

22. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.

23. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений.

24. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.

25. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

26. ГОСТ Р 8.731-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Системы допускового контроля, основные положения.

27. ГОСТ Р ИСО 19011 – 2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента [Текст]. – введен 2012 – 7 – 19. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2013.

28. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Текст]. – Введен 2015 – 28– 09. – Изд. Офиц. – М.: Стандартинформ, 2015.

29. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введен 2015 – 11 – 01. – Изд. Офиц. – М.: Стандартинформ, 2015.

30. ГОСТ Р ИСО 9004 – 2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Текст]. – введен 2010 – 11 – 23. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2011.

31. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». [Текст] – введен 2007 – 10 – 11. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2006.

32. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности

пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». [Текст] – введен 2008 – 01 – 01. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2007.

33. ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования» [Текст] – введен 2013 – 01 – 01. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2012.

34. Белянская, Н.М. Экономика качества, стандартизации и сертификации [Текст]: учебное пособие по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»/ Н.М. Белянская, Т.В. Учаева, Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 172 с.

35. Карпова, О.В. Контроль качества продукции и услуг [Текст]: учебное пособие к практическим занятиям / О.В. Карпова. - Пенза: ПГУАС, 2016.-152 с.

36. Карпова, О.В. Стандартизация и разработка нормативной документации по метрологическому обеспечению[Текст]: учебное пособие / О.В. Карпова, И.Н. Максимова // Пенза: ПГУАС, 2014. – 200 с.

37. Карпова, О.В. Стандартизация на предприятии [Текст]: учебное пособие/ О.В.Карпова. – Пенза: ПГУАС, 2016.-148 с.

38. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст]: учебное пособие / Е.В. Королев, В.И. Логанина, В.С. Демьянова и др.- Пенза: ПГУАС, 2012.-172 с.

39. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст] : учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-304с.

40. Логанина, В.И. Методы и средства измерений, испытаний и контроля [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, О.В.Карпова, В.С.Демьянова – Пенза: ПГУАС, 2014.-264 с.

41. Логанина, В.И. Метрологическое обеспечение контроля качества состава и свойств веществ, материалов и изделий [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина. И.Н. Максимова // Пенза: ПГУАС, 2013. – 200 с.

42. Логанина, В.И. Научно-исследовательская работа магистрантов [Текст]: методические указания / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-32 с.

43. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]: учебник / Ш.Ш. Магомедов, Е.Е. Беспалова.- М.:Дашков и К, 2012.-336с.

44. Макарова, Л.В. Квалиметрический анализ [Текст]: учебное пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2016.-136с.

45. Макарова, Л.В. Квалиметрический анализ [Текст]: учебно-методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2016.-100с.

465. Макарова, Л.В. Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий [Текст]: учебное пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.-

Пенза: ПГУАС, 2015.-168с.

47. Максимова, И.Н. Метрологическое обеспечение контроля качества состава и свойств веществ, материалов и изделий. Анализ состояния измерений. Методика и порядок проведения работы. [Текст]: учебно-методическое пособие/ И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС. – 2015. – 56 с.

48. Максимова, И.Н. Метрологическое обеспечение производства [Текст]: методические указания для выполнения самостоятельной работы / И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС. – 2015. – 20 с.

49. Максимова, И.Н. Метрологическое обеспечение строительства [Текст]: учебное пособие / И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2013. – 336 с.

50. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учебное пособие / В.К. Федюкин.- М.:КНОРУС, 2013.-232с.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru). Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «Консультант-Плюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;

3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и  
строительства» (ПГУАС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор ПГУАС**

**Ю.П. Скачков**

**01 сентября 2017 года**



**АДАптированная образовательная программа  
высшего образования  
для инвалидов и лиц с ограниченными  
возможностями здоровья**

<b>Направление подготовки</b>	27.04.01 Стандартизация и метрология
<b>Программа</b>	магистратура
<b>Форма обучения</b>	очная



## **1. Общие положения**

1.1 Адаптированная образовательная программа - образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптированная образовательная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет содержание образования, условия организации обучения и воспитания обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2 Нормативную правовую базу разработки адаптированной образовательной программы (далее – АОП) составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N273-ФЗ;

- Федеральный закон Российской Федерации от 24.11.1995 г. № 181 ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 1412

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 08.04.2014;

- Устав Университета;

- внутренние нормативные акты Университета.

1.3 Нормативный срок освоения АОП – 2 года. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на 1 год.

1.4 Объём программы магистратуры АОП – 120 зачётных единиц.

1.5 Объём программы магистратуры по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачётным единицам.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП ВО.

1.6 Предшествующие образование абитуриента - высшее образование. Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании и в соответствии с правилами приема университета пройти необходимые испытания.

## **2. Особенности содержания АОП.**

### **2.1 Выбор мест прохождения практик.**

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится под контролем сектора практик учебного отдела УМО с учётом требований их доступности для данных обучающихся.

### **2.2 Проведение текущей и государственной итоговой аттестации с учётом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся могут создаваться фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте или экзамене.

### **2.3 Подготовка к трудоустройству и содействие трудоустройству выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и их закреплению на рабочих местах.**

Мероприятия по содействию трудоустройству выпускников-инвалидов осуществляются во взаимодействии с государственными центрами занятости населения, некоммерческими организациями, общественными организациями инвалидов, предприятиями и организациями.

Основными формами содействия трудоустройству выпускников-инвалидов являются презентации и встречи работодателей со студентами-инвалидами старших курсов, индивидуальные консультации студентов и выпускников по вопросам трудоустройства, мастер-классы и тренинги.

## **3. Организационные условия для реализации АОП.**

В Университете поэтапно, с учётом финансовых возможностей, создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность для

беспрепятственного доступа лиц с недостатками физического развития в здания и помещения Университета, включая:

распашные двери, специально оборудованные учебные места, специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения, а также оснащение помещений предупредительной информацией, обустройство информирующих обозначений помещений.

#### **4. Общая характеристика основной профессиональной адаптированной образовательной программы высшего образования.**

##### **4.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Квалификация, присваиваемая выпускникам, в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 – магистр.

##### **4.2 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Выпускник по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

##### **4.3 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

- разработку элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

- разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям;

- проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

- научно-педагогическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

#### **4.4 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

#### **4.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством») должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;
- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;
- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих

вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

#### **4.6 Планируемые результаты освоения АОП ВО**

В результате освоения ООП ВО магистратуры по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология (направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством»), выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18);
- способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19);
- владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20);
- владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);
- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению

нию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);

- способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24);

#### **4.7 Электронная информационно-образовательная среда для реализации АОП ВО**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе магистратуры.

Электронная информационно-образовательная среда вуза обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры ;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным

базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru). Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «КонсультантПлюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;

3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>

5. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты». Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

6. Редакционно-информационное агентство "Стандарты и качество". Средство массовой информации, посвященное проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности. Режим доступа: <http://www.stq.ru/>

7. Официальный сайт Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>

8. Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

9. Главный форум метрологов. Режим доступа: <https://metrologu.ru/>

10. Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству является Главным информационным центром Государственного комитета по стандартизации и метрологии. Режим доступа: <http://www.vniiki.ru/>

11. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>

12. Официальный сайт Ассоциации по сертификации «Русский регистр». Режим доступа: <http://www.rusregister.ru/>

13. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС). Режим доступа: <http://www.vniis.ru/>

14. Официальный сайт ISO. Режим доступа: <https://www.iso.org/home.html>

15. Международный форум по аккредитации. Режим доступа: <http://www.iaf.ru/>

16. Американское общество качества - официальный сайт. Режим доступа: [www.asq.org](http://www.asq.org)

Учебно-методическая документация, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ООП ВО представлены в локальной

сети университета.

#### **4.8 Специальные возможности для освоения АОП:**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья бесплатно обеспечиваются специальными учебными и информационными ресурсами. Также им могут быть предоставлены бесплатные услуги помощника. При этом:

а) для слепых: весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске; на этом же диске предоставляется программа экранного доступа NVDA с встроенным синтезатором речи (бесплатно распространяемое программное обеспечение, рекомендованное к использованию Минтруда России); кроме того, для выполнения заданий, связанных с использованием компьютерной техники, предоставляется клавиатура, оснащенная комплектом для маркировки азбукой Брайля;

б) для слабовидящих: помимо материала, соответствующего требованиям, изложенным в п. 2.6 (а) настоящего Положения, обучающимся обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство (например, видеоувеличитель электронный ручной, или иное);

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (система информационная для слабослышащих переносная), при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

#### **5. Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с программой индивидуальной реабилитации обучающихся ПГУАС с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываемой для конкретного обучающегося.