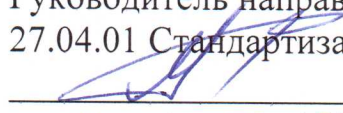


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

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


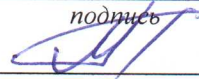
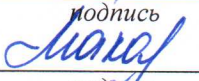

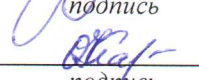
*Вид практики*

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		<u>29.09.17</u>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Тарасов Р.В. к.т.н, доцент		<u>29.09.17</u>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Макарова Л.В. к.т.н, доцент		<u>29.09.17</u>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Максимова И.Н., к.т.н., доцент		<u>29.09.17</u>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
Карпова О.В., к.т.н., доцент		<u>29.09.17</u>
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ УКиТСП  
протокол от 29.09.2017 г. № 2

Заведующий кафедрой  
Логанина В.И., д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  29.09.17  
*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* *подпись* *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 \_\_\_\_\_  29.09.17  
*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* *подпись* *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*

1.09.18

*дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018 учебном году на заседании кафедры

протокол от 1 № 1.09.18r

Заведующий кафедрой

Логанина В.И., д.т.н., профессор

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

  
*подпись*

1.09.18

*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.: Юристь, 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<sup>о</sup>”, 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 к 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)

### **9. 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.