

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

27.04.02 «Управление качеством»

код и наименование направления подготовки

 Р.В. Тарасов

« 28 » 09 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б3. Государственная итоговая аттестация

Уровень высшего образования магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 27.04.02 «Управление качеством»

Профиль (направленность) Управление качеством продукции и услуг

Форма обучения: очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Кафедра-разработчик: Управление качеством и ТСП

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Государственный экзамен	108/3	2,4				
Защита выпускной квалификационной работы	216/6	2,4				
Всего по блоку	324/9	2,4				

Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки магистров
27.04.02 «Управление качеством»

утвержденного 30.10.2014 г. код и наименование направления подготовки регистрационный номер 1401
дата

- 2 Примерной программы _____

утвержденной название
наименование профильного УМО и дата утверждения

- 3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,
Протокол от 29.06.2017 № 10

Разработчики:

д.т.н., проф. В.И. Логанина
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

дата

к.т.н., доц. Л.В. Макарова
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

дата

к.т.н., доц. И.Н. Максимова
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

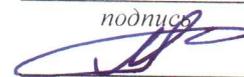
дата

к.т.н., доц. О.В. Карпова
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

к.т.н., доц. Р.В. Тарасов
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

дата

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол от 3.07.2017 г. № 11

Заведующий кафедрой
Логанина В.И., д.т.н., профессор
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

дата

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Технологического факультета

Протокол от 3.07.2017 № 3

Председатель методической комиссии
Тарасов Р.В., к.т.н., доцент
Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



3.07.17

подпись

дата

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством»

Задачи освоения государственной итоговой аттестации: определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Видами профессиональной деятельности выпускника являются: научно-исследовательская деятельность.

Выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности:

- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации;
- продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
- разработка и исследование моделей систем управления качеством;
- анализ состояния и динамика показателей развития систем управления качеством продукции и услуг;
- анализ и разработка новых, более эффективных методов и средств контроля за технологическими процессами;
- разработка и анализ эффективных методов обеспечения качества;
- исследование и разработка моделей систем качества и обеспечение их эффективного функционирования;
- исследование, анализ и разработка статистических методов контроля качества;
- исследование методов планирования качества;
- исследование и разработка принципов обеспечения и управления качеством продукции и услуг.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством».

Виды государственной итоговой аттестации

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством», утвержденным Министерством образования и науки Российской

Федерации от «30» октября 2014 года № 1401 и Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (приказ ректора №06-06-192 от 25.09.2015 г.) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации определяются видами и задачами профессиональной деятельности выпускника.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Планируемые результаты освоения компетенций приведены в табл. 1.

Перечень компетенций, вынесенных в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» на госэкзамен и защиту выпускной квалификационной работы, приведен в табл. 2,3.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения компетенций

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основы философского понимания научных проблем;	анализировать сущность философских проблем науки и техники	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<ul style="list-style-type: none"> - возможности и ограничения консультирования как вида профессиональной деятельности; -теоретические основы управленческого консультирования; -процедуру поиска и выбора консультационной организации; -особенности и характеристики консалтинговой деятельности, консалтинговых организаций и услуг; -методические приемы управленческого консультирования; -основные нормативные и методические материалы по управленческому консультированию; -порядок оформления результатов консалтингового проекта. -методы оценки результативности 	<ul style="list-style-type: none"> - составлять план работы консультанта; -составлять отчет о работе по проекту; -осуществлять подбор информации, необходимой для выполнения консалтингового проекта. -использовать полученные знания для осуществления консультационной деятельности; -анализировать предложения консультантов; 	методами управленческого консультирования

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
		консультирования	-устанавливать необходимые консультант-клиентские отношения; -использовать на практике рекомендации консультантов	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-особенности науки, ее место в культуре, нормативно-ценностную систему и этику науки; - классификацию наук и научных исследований, основные особенности научного метода познания; -основы философского понимания научных проблем; -философско-методологические проблемы социально-гуманитарного знания; -сущность философских проблем науки и техники	- применять методологию научного познания в профессиональной деятельности; -анализировать логику рассуждений и высказываний; -анализировать сущность философских проблем науки и техники	- способностью формировать представление о научной картине мира; -философско-методологической основой исследований и разработок для решения поставленных профессиональных задач; -навыками методологической рефлексии, анализа и интерпретации научных текстов, обзоров;
ОК-4	способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к	психологические закономерности взаимодействия личности и группы в процессе обучения;	- проявлять готовность к саморазвитию, самореализации, использованию	- методами разрешения конфликтов; - навыками руководства коллективом

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
	толерантности; способностью к социальной адаптации; владением навыками руководства коллективом		творческого потенциала; -проявлять способность к сотрудничеству, разрешению конфликтов, способность к социальной адаптации, владение навыкам и руководства коллективом	
ОК-5	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	основы современного управленческого мышления, ориентированного на реализацию концепции управления качеством; методы статистического анализа	- формировать номенклатуру показателей качества объектов; - формировать группу аналогов и осуществлять выбор базового образца	приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи	- методологические основы научного познания;	- пользоваться современной научно-	составлением плана экспериментальных - исследований от

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
	исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	-задачи и методы теоретического исследования; -классификацию, типы и задачи эксперимента; -методы выбора направления и проведения научного исследования;	технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; -применять полученные знания при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ, а так же в ходе научных исследований; -проводить оценку практической значимости исследования; -планировать и проводить научные исследования.	постановки цели и задач исследований до результатов и выводов проведенных работ; -навыками оформления и защиты научных работ.
ОПК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного	- инструменты контроллинга; -факторы и резервы повышения эффективности СМК; -теорию и практику управления затратами СМК; -систему информационной поддержки принятия эффективных	- использовать графические и математические методы в контроллинге; -систематизировать и моделировать взаимосвязи,	- критериями принятия управленческих решений в процессе анализа типовых контроллинговых задач; -основами оценки результатов производственной и финансовой

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
	профиля своей профессиональной деятельности	<p>управленческих решений в СМК;</p> <p>-показатели прибыльности и рентабельности процессов СМК;</p> <p>-показатели финансовой устойчивости в рамках СМК</p>	<p>возникающие между элементами предприятия;</p> <p>определять влияние факторов;</p> <p>-анализировать динамику затрат предприятия в области СМК</p>	<p>деятельности;</p> <p>выявлять резервы повышения эффективности производства;</p> <p>-приемами разработки управленческих решений</p>
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<p>задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение о прочитанном (услышанном), делать сообщения и выстраивать монолог-описание на нелинейных текстах (графики, схемы, таблицы).</p>	<p>в области аудирования:</p> <p>воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>- способностью понимать основное содержание аутентичных публицистических, научно-популярных и научных текстов, блогов /веб-сайтов по профессиональной тематике; - выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;</p> <p>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике;</p> <p>- выполнять письменные</p>

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
				проектные задания
ОПК-4	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<ul style="list-style-type: none"> -основные принципы и методы организации, планирования и управления проектами; -терминологию и основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность организаций в области планирования и управления проектами; -принципы разработки концепции и целей проекта; -процедуру структуризации проекта; порядок -процедуру подготовки и заключения контрактов, организации оптимальной процедуры закупок и поставок; -принципы управления рисками проекта; -методики управления временем и стоимостью проекта; -методы контроля за ходом реализации проекта; - разработки сметы проекта; 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществить системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла; -рассчитать график проекта с помощью инструментов календарного и сетевого планирования; -управлять взаимодействиями в проекте; -обеспечить эффективный контроль и регулирование, а также управление изменениями; -использовать программные продукты для целей управления проектами; -применять 	<ul style="list-style-type: none"> - методами планирования проектов; -методами бюджетирования проектов; -методами анализа проектов; -методами контроля за ходом реализации проектов; - методами организации командной работы оформление презентаций, докладов, рефератов статей и аннотаций.);

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
			полученные в процессе обучения знания в практической деятельности по планированию и организации проектов в организациях.	
ОПК-5	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	- правила технической эксплуатации современного оборудования и приборов, используемых в технологических процессах на предприятиях железнодорожной и других отраслей народнохозяйственного комплекса; -приборы и методы неразрушающего контроля; -средства технической диагностики технологических объектов при их ремонте и эксплуатации;	-уметь осуществлять оценку технического состояния технологических объектов и надзор за их безопасной эксплуатацией;	владеть методами контроля и диагностики в технологических процессах
ОПК-6	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты	современные методы исследования	- применять современные методы исследования; -оценивать и представлять результаты выполненной работы	- способностью профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; -методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
	выполненной работы			
ОПК-7	способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей	<ul style="list-style-type: none"> - основную терминологию, связанную с управлением бизнес-процессами; - место и роль инжиниринга и реинжиниринга в развитии новой экономической теории; - технологию, методы и инструментальные средства перепроектирования бизнес-процессов; - отличительные характеристики технологии реинжиниринга бизнес-процессов, принципы и области его применения; - основы теории и методологии бизнес-модели организации; - виды моделей для описания бизнес-процессов; - принципы построения, структуру и технологию использования инструментальных средств для анализа бизнес-процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для осуществления инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов; - анализировать предложения для проведения реинжиниринга; - устанавливать необходимые условия для проведения инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов организации; - использовать на практике рекомендации консультантов по инжинирингу и реинжинирингу бизнес-процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать организационную структуру; - готовностью к разработке процедур и методов контроля; - способностью использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; - способностью оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений; - владеть методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
ОПК-8	способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия статистического анализа; основы концепции всеобщего управления качеством продукции; - теоретические основы создания систем качества 	<ul style="list-style-type: none"> - ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции; - разрабатывать рекомендации по повышению качества продукции 	<ul style="list-style-type: none"> - современными статистическими инструментами контроля и управления качеством объектов исследования; - навыками принятия решений в нестандартных ситуациях
ПК-6	способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации	<ul style="list-style-type: none"> - методы управления качеством при планировании продукции (оказании услуг); - методы статистического анализа продукции (услуг) при планировании продукции (оказании услуг) 	<ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в области статистического управления качеством продукции (оказании услуг); - применять методы статистического анализа продукции 	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями национального и международного опыта в области планирования качества продукции; навыками составления планов мероприятий, направленных на улучшение качества изучаемого объекта; - статистическими методами по планированию качества выпускаемой организацией продукции в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, утвержденными образцами (эталоны) и технической документацией

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
ПК-7	способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования	-основные методы статистического анализа; -основы теории вероятности	-выбирать эффективные статистические инструменты оценки и управления качеством изучаемых объектов; -применять на практике традиционные и современные статистические методы оценки и управления качеством изучаемых объектов; -разработать новые, более эффективные средства контроля качества	статистическими методами оценки уровня качества изучаемых объектов; -навыками использования стандартов по статистическим методам контроля, а также по расчету индексов воспроизводимости технологического процесса
ПК-8	способностью разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований	-основы управления качеством изучаемых объектов; -требования к разработке корректирующих и превентивных мер, направленных на повышение, обеспечение и управление качеством изучаемого объекта	-разрабатывать нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности; - пользоваться современными наработка-	- методологией практической реализации предлагаемых мероприятий; -методами организации работ по обеспечению качества в условиях конкретного производства

Код компетенции по ООП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
			ми в области статистического управления качеством	

Таблица 2

Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
1. Основы теории эксперимента	1	Организация научной работы			+	+						+		
2. Квалиметрия и управление качеством		Качество и конкурентоспособность							+		+			
3. Статистическое управление качеством продукции		Основы методологии Шести сигм		+							+	+	+	
4. Системы менеджмента качества		Внутренний аудит СМК на предприятии.	+					+		+				+
Задача			+	+										
1. Основы теории эксперимента	2	Классификация экспериментов по обобщенным признакам: структура, стадия научных исследований, организация, постановка задачи, способ проведения.			+	+							+	
2. Квалиметрия и управление качеством		Качество, как объект управления									+			
3. Статистическое		Взаимосвязь между качеством и затратами										+		+

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен										
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8
управление качеством продукции													
4. Системы менеджмента качества		Основы современной философии качества. Принципы Деминга.	+				+		+				
Задача				+				+					
1. Основы теории эксперимента	3	Наука как общественное явление, как метод познания, как фактор формирования мировоззрения и развития производства.				+			+				
2. Квалиметрия и управление качеством		Концепция построения системы оценивания качества продукции			+						+		
3. Статистическое управление качеством продукции		Общие и специальные причины вариаций		+								+	
4. Системы менеджмента качества		Сущность и содержание системного подхода. Принципы системного управления качеством.					+		+	+			
Задача			+										+
1. Основы теории	4	Полный факторный эксперимент и матема-							+		+		

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
эксперимента		тическая модель.												
2. Квалиметрия и управление качеством		Применение количественных оценок качества продукции в системе маркетинга			+					+			+	
3. Статистическое управление качеством продукции		В чем заключается практическое применение функции потерь?									+		+	
4. Системы менеджмента качества		Процедура сертификации СМК.												+
Задача			+	+		+	+			+				
1. Основы теории эксперимента	5	Метод наименьших квадратов и статистический анализ							+				+	
2. Квалиметрия и управление качеством		Основы процесса оценки качества изделий на этапах жизненного цикла			+					+		+		
3. Статистическое управление качеством продукции		Методология QFD									+		+	
4. Системы менеджмента качества		Основные понятия и определения по ГОСТ Р ИСО 9000-2015.						+		+				

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
		Основные положения СМК.												
Задача			+	+		+							+	
1. Основы теории эксперимента	6	Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика.			+				+			+	+	
2. Квалиметрия и управление качеством		Подготовка и оформление документа о результатах оценки уровня качества продукции							+			+		+
3. Статистическое управление качеством продукции		Метод отбора на основе принципа Парето		+							+		+	
4. Системы менеджмента качества		Системы менеджмента качества. Виды систем и их особенности.						+		+				
Задача				+			+							
1. Основы теории эксперимента		7	Принятие решений после построения модели процесса. Интерпретация результатов.							+				
2. Квалиметрия и управление качеством	Планирование качества продукции				+							+		+
3.	Методология FMEA											+	+	

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
Статистическое управление качеством продукции														
4. Системы менеджмента качества		Структура документации системы качества.								+	+			+
Задача			+	+		+	+							
1. Основы теории эксперимента	8	Реализация плана эксперимента.			+				+			+		
2. Квалиметрия и управление качеством		Формализация информации							+			+		
3. Статистическое управление качеством продукции		В чем заключается методология статистического мышления?									+	+	+	+
4. Системы менеджмента качества		Динамика развития форм и методов работ по качеству.								+	+			
Задача			+	+		+	+							
1. Основы теории эксперимента		9	Статистическое оценивание парной корреляции и регрессии. Нелинейная парная регрессия							+			+	+
2. Квалиметрия	Методы оценки качест-				+				+				+	

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/ практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен											
			ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
и управление качеством		ва разнородной продукции												
3. Статистическое управление качеством продукции		Как изменяется стоимость продукции, вызванная отклонением от целевого значения (номинала)?												+
4. Системы менеджмента качества		Анализ СМК со стороны руководства.	+				+				+			+
Задача				+		+				+				
1. Основы теории эксперимента		10	Дробный факторный эксперимент.							+			+	+
2. Квалиметрия и управление качеством		Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Виртуальный эталон			+				+			+		
3. Статистическое управление качеством продукции		Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса		+								+	+	+
4. Системы менеджмента качества		Порядок внедрения системы управления качеством.					+		+	+				+
Задача			+				+							

Таблица 3

Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР

Квалификационное задание	Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР															
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8
1. Выбор и обоснование темы ВКР	+		+			+								+		
2. Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме ВКР	+		+	+	+		+	+								
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения исследований			+			+	+		+	+	+				+	
4. Разработка основных разделов ВКР			+			+						+		+	+	
5. Научно-исследовательская работа студента	+		+				+		+	+				+	+	
6. Использование универсальных и специализированных программных комплексов					+				+							+
7. Обобщение и проведение результатов оценки исследований с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по	+	+	+		+				+		+	+	+			+

Квалификационное задание	Компетенции, оценка которых вынесена на защиту ВКР															
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-6	ПК-7	ПК-8
практической реализации и внедрению.																
8. Представление и защита результатов ВКР (публичная защита и т.д.)				+							+					

4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой по направлению (специальности) подготовки 27.04.02 «Управление качеством» (табл. 4) и составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Трудоемкость	
		в часах	ЗЕТ
1	Государственный экзамен	108	3
2	Защита выпускной квалификационной работы	216	6
	Общая трудоемкость	324	9

5. Процедура государственной итоговой аттестации

Порядок проведения ГИА по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» определяются вузом на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 г. №86, от 28.04.2016 г. №502);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции приказа Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- приказа ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» от 25.09.2015 № 06-06-192 «Об утверждении и введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с дополнениями и изменениями);

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством».

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до государственного экзамена издается распоряжение о допуске студентов к ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством».

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Решение государственных аттестационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход ее защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6. Государственный экзамен

6.1 Форма, требования проведения государственного экзамена

Цель государственного экзамена - проверка знаний и умений, определение практической и теоретической подготовленности студента к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством в соответствии с общими требованиями выпускников, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Форма экзамена - письменный экзамен, предусматривающий ответы на билет; подтверждающие уровень знаний и умений, предусмотренный

федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.04.02 Управление качеством.

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

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

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

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

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

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

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

Секретарь Государственной экзаменационной комиссии формирует содержание экзаменационных билетов.

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

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

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

Председатель Государственной экзаменационной комиссии подготавливает отчет о работе экзаменационной комиссии по приему Государственного экзамена по направлению 27.04.02 Управление качеством. Отчет рассматривается на заседании кафедры, заседании Совета факультета и утверждается проректором по УР.

6.2 Перечень дисциплин, вопросы по которым вынесены на государственный экзамен

1. Основы теории эксперимента
2. Квалиметрия и управление качеством
3. Статистическое управление качеством продукции
4. Системы менеджмента качества

6.3 Содержание программы государственного экзамена

1. Организация научной работы
2. Качество и конкурентоспособность
3. Основы методологии Шести сигм
4. Внутренний аудит СМК на предприятии..
5. Классификация экспериментов по обобщенным признакам: структура, стадия научных исследований, организация, постановка задачи, способ проведения.
6. Качество, как объект управления
7. Взаимосвязь между качеством и затратами
8. Основы современной философии качества. Принципы Деминга.
9. Наука как общественное явление, как метод познания, как фактор формирования мировоззрения и развития производства.
10. Концепция построения системы оценивания качества продукции
11. Общие и специальные причины вариаций
12. Сущность и содержание системного подхода. Принципы системного управления качеством.
13. Полный факторный эксперимент и математическая модель.

14. Применение количественных оценок качества продукции в системе маркетинга
15. В чем заключается практическое применение функции потерь?
16. Процедура сертификации СМК.
17. Метод наименьших квадратов и статистический анализ
18. Основы процесса оценки качества изделий на этапах жизненного цикла
19. Методология QFD
20. Основные понятия и определения по ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Основные положения СМК.
21. Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика.
22. Подготовка и оформление документа о результатах оценки уровня качества продукции
23. Метод отбора на основе принципа Парето
24. Системы менеджмента качества. Виды систем и их особенности.
25. Принятие решений после построения модели процесса. Интерпретация результатов.
26. Планирование качества продукции
27. Методология FMEA
28. Структура документации системы качества.
29. Реализация плана эксперимента.
30. Формализация информации
31. В чем заключается методология статистического мышления?
32. Динамика развития форм и методов работ по качеству.
33. Статистическое оценивание парной корреляции и регрессии. Нелинейная парная регрессия
34. Методы оценки качества разнородной продукции
35. Как изменяется стоимость продукции, вызванная отклонением от целевого значения (номинала)?
36. Анализ СМК со стороны руководства.
37. Дробный факторный эксперимент.
38. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Виртуальный эталон
39. Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса
40. Порядок внедрения системы управления качеством.

6.4 Критерии обобщенной оценки сформированности компетенций по результатам государственного экзамена

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на государственный экзамен компетенций

квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

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

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

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

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

6.5. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена

6.5.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основы теории эксперимента

1. Тарасов, Р.В. Основы теории эксперимента [Текст] // Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова/ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2017. - 120 с.

2. Тарасов, Р.В. Основы теории эксперимента [Текст] // Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова/ Учебно-методическое пособие для практических занятий.- Пенза: ПГУАС, 2017. - 128 с.

1. Тарасов, Р.В. Основы теории эксперимента [Текст] // Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова/ Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы.- Пенза: ПГУАС, 2015. - 44 с.

2. Лесин, В.В. Основы методов оптимизации [Текст] // В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец/ Учебное пособие.- М: Лань, 2011. - 352 с.

3. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст] // Е.В. Королев, В.И. Логанина, В.С. Демьянова и др./ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2012.-172 с.

4. Гарькина, И.А. Планирование эксперимента. Обработка опытных данных [Текст] // И.А. Гарькина, А.М. Данилов, А.П. Прошин, Ю.А. Соколова/ Учебное пособие.- М.: Палеотип, 2005.- 270 с.

5. Адлер, Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] // Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский/ Учебное пособие.- И.: Наука, 1976.- 279 с.

6. Монтгомери, Д.К. Планирование эксперимента и анализ данных [Текст] // Д.К. Монтгомери/ Учебник.- Пер. с англ. - Л.: Судостроение, 1980.- 384 с.

7. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 239 с.

8. Макарова, Л.В. Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий [Текст]: / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов./ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2015.-168 с.

9. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов./ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2014.-304 с

10. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 32 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В. - Электрон. текстовые данные. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. - 123 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

12. Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А. - Электрон. текстовые данные. - Брянск: БГТУ, 2012. – 110 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6999>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

Квалиметрия и управление качеством

1. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Квалиметрия и управление качеством. Учебно-методическое пособие при выполнении курсового проекта, 2015.

2. Макарова Л.В. Квалиметрия и управление качеством. Методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2015.

3. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Квалиметрия и управление качеством. Учебное пособие по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

4. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Квалиметрия и управление качеством. Практикум по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

5. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий. Монография, 2015.

Статистическое управление качеством продукции

1. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Руководство к решению задач. Учебное пособие, 2015.

2. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Методические указания для выполнения курсового проекта, 2015.

3. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Методические указания для самостоятельной работы, 2015.

4. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Учебное пособие по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

5. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Методические указания к зачету и экзамену по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

6. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

7. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для направления подготовки 27.04.02 "Управление качеством", 2016.

8. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий. Монография, 2015.

Системы менеджмента качества

1. Петухова, Н.А. Проектирование и внедрение систем управления качеством. Современные концепции систем управления качеством [Текст] // Н.А. Петухова, Р.В. Тарасов/ Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2015.- 136 с.

2. Тарасов, Р.В. Системы менеджмента качества [Текст]: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова.- Пенза: ПГУАС, 2015.-84с.

3. Тарасов, Р.В. Системы менеджмента качества [Текст]: Методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством»./ Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.- 14с.

4. Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий. Монография, 2015.

6.5.2 Методические указания для обучающихся

1. Управление качеством: методические указания по подготовке к государственному экзамену для направления подготовки 27.04.02 «Управ-

ление качеством» /В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза:ПГУАС, 2016.-12с.

2. Управление качеством: методические указания к самостоятельной работе для подготовки к государственному экзамену по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» /В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза:ПГУАС, 2016.-25с.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

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

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: www.iprbookshop.ru. Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.22.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «Консультант-Плюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;

3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.- Установлена в ПГУАС в 2001 г.;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>

7. Выпускная квалификационная работа

7.1. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ сформулированы таким образом, что позволяет членам государственной экзаменационной комиссии в полной мере оценить вынесенные на выпускную квалификационную работу компетенции.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

- повышение конкурентоспособности продукции (предприятия).
- управление качеством продукции (услуг).
- метрологическое обеспечение производства.

7.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра – один из видов индивидуальной учебной деятельности студента, выполняемый на заключительном этапе обучения. Выполнение выпускной квалификационной рабо-

ты является обязательным этапом освоения студентами образовательных программ подготовки магистров и сопровождается установлением уровня подготовки выпускника требованиям, предусмотренным ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченное решение конкретной управленческой задачи, включать совокупность результатов исследования и научно-практические положения, выдвигаемые автором на защиту. В ней должны быть определены пути дальнейшего развития исследуемой проблемы, показана способность автора видеть перспективу исследования.

Формулировка цели и задач отдельно взятой выпускной квалификационной работы магистра определяются исходя из профиля и вида профессиональной деятельности, к которой ведется подготовка магистра и конкретной темой выпускной квалификационной работы. Вместе с тем, ВКР как форма выпускной квалификационной работы должна содержать общие цели и задачи независимо от направления подготовки.

Основной целью выпускной квалификационной работы является развитие у студентов креативного мышления и способности к самостоятельному научному поиску в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы как обязательная составляющая часть итоговой государственной аттестации является одним из основных элементов системы оценки качества основных образовательных программ в целом.

Своей выпускной квалификационной работой и ее защитой студент доказывает, что он умеет самостоятельно разбираться в строении и функционировании системы управления конкретной организации, умеет работать с документами, статистическими материалами и литературой и, наконец, что он в силах определять и изучать проблемы менеджмента, четко и логично формулировать и грамотно излагать свои предложения по их решению.

ВКР выполняется, как правило, на примере конкретной организации с использованием материалов, собранных и обработанных студентами во время выполнения НИР на II курсе, курсовых работ и проектов по дисциплинам базовой и вариативной части профессионального цикла ООП магистратуры и прохождения практики.

Структура ВКР является формой организации научного материала, отражающей логику исследования и обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура ВКР должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствие объема фрагмента текста его научной емкости).

Обязательными структурными элементами ВКР являются введение, основная часть, заключение и библиографический список/список источников и литературы.

Во *введении* отражаются:

– обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости.

Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов, лагун в изучении проблемы). В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, степени разработанности темы, обзор научной литературы может представлять собой отдельную часть введения либо отдельную главу диссертации.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по окончании исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), в вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, в новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, в разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности);

– объект и предмет исследования

Объектом исследования является та часть реальности (процесс, явление, знание, порождающие проблемную ситуацию), которая изучается и/или преобразуется исследователем. Предмет исследования находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему;

– цель и задачи исследования

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы;

– обзор и анализ источников

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опублико-

ванные материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п.

В работе даются классификация и краткая характеристика каждого вида источников, указывается их доступность, освоенность и репрезентативность, проводится верификация и обосновывается выбор методов работы с каждым видом источников.

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования;

– апробация результатов исследования

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

В работах прикладного типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

В *основной* части должно быть изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Основная часть должна содержать:

а) обоснование выбора направления исследований, который проводится на основе обзора различных источников, применяемые методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения научной работы;

б) методы расчета, процесс теоретических исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, методы исследований, процесс экспериментальных исследований, принципы действия исследуемых объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, разработку рекомендаций.

Основная часть имеет, как правило, три раздела, каждый из которых делится на подразделы, в зависимости от темы исследования и его целей. Таких подразделов должно быть в каждом разделе не менее двух.

В *заключении* ВКР формулируются:

– конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач;

– основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы;

– возможные пути и перспективы продолжения работы.

Все материалы ВКР справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором) выносятся в приложения. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Библиографический список/список источников и литературы должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания.

Приложения имеют дополнительное (обычно справочное) значение и являются необходимыми для более полного освещения темы. По содержанию приложения весьма разнообразны. Это, например, могут быть: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций (правил), анкеты социологических опросов и их результаты, статистический материал, дополнительные схемы, рисунки, формулы.

Содержание ВКР

Содержание введения, основной части и заключения ВКР должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты. Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание ВКР характеризуется обязательным наличием дискуссионного (полемического) материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Язык и стиль ВКР

Особенностями стиля выпускной магистерской работы как научного исследования являются смысловая законченность, целостность и связность текста, доказательность всех суждений и оценок. К стилистическим особенностям письменной научной речи относятся ее смысловая точность (стремление к однозначности высказывания) и краткость, отсутствие повторов и излишней детализации.

Язык ВКР предполагает использование научного аппарата, специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. В случае если в работе вводится новая, не использованная ранее терминология, или термины употребляются в новом значении, необходимо четко объяснить значение каждого термина. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в какой реально необходимы для аргументации и решения поставленных задач.

Объем ВКР

Объем выпускной магистерской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Средний объем ВКР (без учета приложений) составляет 80-100 листов.

При выполнении ВКР на тему «Повышение конкурентоспособности продукции (предприятия)» студенту необходимо рассмотреть основные понятия конкурентоспособности продукции (предприятия), концепцию повышения уровня конкурентоспособности продукции (предприятия) и подходы к выбору методов оценки и анализа конкурентоспособности продукции (предприятий).

Для анализа конкурентоспособности конкретного предприятия следует провести анализ ситуации в отрасли и сформулировать основные направления развития предприятия через систематизацию имеющейся информации о сильных и слабых сторонах предприятия, а также о потенциальных возможностях и угрозах. С этой целью в работе можно использовать SWOT-анализ.

Для оценки уровня качества выпускаемой продукции необходимо выявить ее основные показатели качества и определить количественные характеристики относительных показателей качества с использованием дифференциального, комплексного, смешанного или интегрального метода оценки уровня качества продукции. Также можно провести анализ качества выпускаемой продукции с использованием известных методов статистической обработки информации о качестве продукции, регулирования технологических процессов и методов статистического приёмочного контроля. Проведённые исследования должны стать научной и прикладной основой рекомендаций, предлагаемых студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

При выполнении ВКР на тему «Управление качеством продукции (услуг)» студент должен рассмотреть теоретические аспекты создания и внедрения систем управления качеством на предприятиях, провести анализ деятельности конкретного предприятия и осуществить выбор эффективной системы управления качеством.

Система управления качеством представляет собой совокупность методик, ресурсов, процессов, организационной структуры, которые необходимы для обеспечения общего контроля качества. С помощью этой системы можно постоянно улучшать деятельность, повышать конкурентоспособность продукции и организации в целом. Следовательно, система управления качеством лежит в основе конкурентоспособности любой организации.

Создание систем управления качеством представляет собой сложную задачу, направленную на решение множества проблем, возникающих при производстве продукции, необходимой для удовлетворения желаний потребителя. Решение такого рода задач возможно только при комплексном подходе к организации деятельности предприятия, основанном, в том

числе, и на процессном подходе. На этапе анализа возможностей организации (предприятия) для создания современных систем управления качеством необходимо оценить ресурсы организации и определить основные цели разработки и внедрения систем качества.

В зависимости от сформулированных целей и возможностей предприятия можно выбрать несколько систем. Широкое распространение получили системы управления качеством, основанные на принципах, сформулированных в стандартах ИСО серии 9000, и в первую очередь такие, как процессный и системный подходы, лидерство руководителя и вовлечение работников.

Помимо этого набирают популярность системы качества, призванные решать более узкие задачи. Можно выделить стандарты серии 14000 на системы экологического менеджмента, стандарты OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) серии 18000 на системы менеджмента промышленной безопасности и охраны труда, стандарт SA 8000 (Social Accountability) на системы социального и этического менеджмента, системы менеджмента защиты информации (ИСО 27000), а также стандарты на системы управления, базирующиеся на принципах ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки).

На этапе, связанном с разработкой и внедрением систем управления качеством, главным фактором выступает готовность руководства организации к выполнению лидерских функций в процессе создания и внедрения СМК. Рекомендуется следующая последовательность действий:

- издание приказа о начале работ, назначение представителя руководства по качеству;
- разработка перечня основных процессов СМК, установление их взаимодействия;
- разработка документации.
- оценка и анализ удовлетворенности потребителей;
- мониторинг процессов;
- управление несоответствиями;
- внутренний аудит;
- обучение персонала;
- подготовка к сертификации СМК.

Для оценки экономической эффективности внедрения от разработанных мероприятий можно рекомендовать любую систему менеджмента качества представить в виде четырех составляющих: процессы, продукция, документы и ресурсы, причем каждая их четырех категорий может оцениваться собственными критериями.

Вывод о том, результативна СМК или нерезультативна, – это некоторая обобщенная оценка результативности СМК. Обеспечив заданную предприятием степень достижения (реализации) поставленной цели, мож-

но утверждать, что требования к результативности процессов и к результативности СМК выполнены.

Проведённые исследования должны стать научной и прикладной основой стандартов (положений, инструкций, методик), разрабатываемых студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

При подготовке ВКР на тему «Метрологическое обеспечение производства» студент должен провести анализ состояния действующей нормативной, проектной, конструкторской, технологической документации, а также – при необходимости – анализ контрактов на поставку продукции заказчиком с точки зрения возможности выполнения предприятием требований к измерениям, контролю и испытаниям характеристик и параметров продукции с целью обеспечения требуемого ее качества в соответствии с инженерно-техническими условиями контракта.

В ходе анализа рассматривается действующая НД на выпускаемую продукцию и методы ее испытаний, а также сырье, материалы, комплектующие изделия, в том числе государственные стандарты и стандарты отрасли, технические условия, стандарты предприятия, а также проектная, конструкторская, технологическая документация, методики пооперационного, входного и приемочного контроля, стандарты Системы безопасности труда и Системы охраны природы с точки зрения правильности отражения в этих документах требований к средствам и методам измерений, испытаний и контроля основных параметров продукции и производственных процессов.

Основная цель поверки средств измерений – это в строгом соответствии с разработанным и утвержденным порядком осуществить передачу рабочим средствам измерений размера единиц величин от исходных эталонных средств.

При реализации этого установленного порядка поверки в наличии должны быть необходимые государственные первичные эталоны единиц величин, поверочные схемы, соответствующее техническое оснащение, разработанные методики поверки, нормативное обеспечение, обученные специалисты-поверители, а также необходимые измерительные системы.

На основании Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений» – поверка средств измерений (СИ) является обязательной.

Калибровка средств измерений – совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений, и соответствующим значением величины, определенным с помощью эталона, с целью определения или подтверждения действительных метрологических характеристик этого средства измерений пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору. В России используется термин калибровка, в других странах – термин «legalcalibration».

Методика выполнения измерений (МВИ) – совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной точностью. Методики разрабатывают и используют для выполнения измерений с погрешностью, характеристики которой не хуже гарантированной в научно-технической документации на МВИ.

При проведении метрологической экспертизы особое внимание уделяют выбору методик выполнения измерений, которые должны обеспечивать контролепригодность с учетом требований к точности параметров и их инструментальной доступности на объекте.

7.3. Правила оформления выпускных квалификационных работ

7.3.1 Требования к оформлению текстовой части ВКР

Рекомендуемый объем магистерской диссертации составляет 80–100 страниц (без приложений).

Титульный лист содержит следующие сведения:

- название учебного заведения и кафедры;
- полное название выпускной квалификационной работы магистерской диссертации, соответствующее утвержденной теме работы;
- ф.и.о. автора;
- ф.и.о. научного руководителя, его ученую степень и ученое звание;
- место и год написания работы.

В оглавлении даются названия структурных частей работы с указанием номеров страниц, на которых они помещены: введение, главы и параграфы, заключение, литература, приложения.

Текст пояснительной записки (в дальнейшем ПЗ) может выполняться рукописным способом (по ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам») или с применением ПЭВМ.

Текст ПЗ, выполненный рукописным способом, должен быть написан аккуратно чернилами, тушью или пастой одного цвета (черного, синего или фиолетового) па одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) с высотой букв не менее 2,5 мм. Допускается использование бумаги потребительских форматов, близких к А4. При выполнении ПЗ на компьютере шрифтом TimesNewRomanCyr размером 14 pt.. Текст должен быть отпечатан через один (полтора) межстрочных интервала. Большие таблицы, иллюстрации и распечатки с ПЭВМ допускается выполнять в виде приложений на листах чертежной бумаги, миллиметровке или кальке формата А3 (297x420).

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста чернилами, пастой или тушью.

На каждый лист ПЗ наносится (карандашом или чернилами) рамка рабочего поля. Она отстоит от обреза листа слева на 20 мм, от других сторон -

на 5 мм.. Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм, от верхней и нижней строки текста до соответствующей линии рамки (основной надписи) - не менее 10 мм.

Абзацы в тексте следует начинать с красной строки - отступа, равного 15 - 17 мм.

Пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- основную часть в соответствии с утвержденным заданием;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Слова «Содержание», «Список использованных источников» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Список использованных источников включают в содержание ПЗ. Слово «Введение» записывают с красной строки с прописной буквы шрифтом полужирным шрифтом размером 14 pt, выделяя полужирным шрифтом. Данные заголовки не нумеруют.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки ВКР, выдается на выпускающей кафедре секретарем ГЭК. Форма, порядок и 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 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, м³.

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 обо-

значения 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 σ_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)

Рис. 1. Пример оформления таблиц

Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой 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. Пример выполнения графиков приведен в прил. 5.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение ПЗ на последующих ее листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине слова «Приложение» (шрифт размером 5), после которого следует заглавная буква русского алфавита, обозначающая его последовательность. Приложения могут быть справочными, обязательными, рекомендуемыми. Под надписью, например «Приложение А», в круглых скобках пишут слово «обязательное» - для обязательных приложений, а «рекомендуемое» или «справочное» - для приложений информационного характера.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой. Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при этом не указывается, например: «... в приложении В».

В соответствии с рисунком 2 в графах основных надписей (номера граф на формах 1, 2, 3 в кружках) указывают:

- 1) в графе 1 - обозначение документа, состоящее из индекса документа (ВКР – выпускная квалификационная работа); кода учебного заведения по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (для Пензенского ГУАС - 2069059); номера специальности (200500); номера зачетной книжки; цифр года выполнения работы;
- 2) в графе 2 - указывается тема ВКР;
- 3) в графе 3 - наименование предприятия;
- 4) в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с наименованием, указанным над изображением на поле чертежа;
- 5) в графе 6 — У – учебная работа;
- 6) в графе 7 - порядковый номер листа.
- 7) в графе 8 - общее количество листов документа. Графу заполняют только на первом листе;
- 8) в графе 9 - краткое наименование вуза, код кафедры и номер группы;
- 9) в графах 10-13 - должности, фамилии, подписи исполнителей и других лиц, ответственных за содержание документа, даты подписания документа. В выпускной квалификационной работе - это студент, консультанты, нормоконтролер, руководитель, заведующий кафедрой.

7.3.2 Требования к документам для получения допуска к защите ВКР

К документам, подтверждающим качество выпускной квалификационной работы магистра относятся:

1. Выпускная квалификационная работа магистра (в случае комплексной работы – сводная пояснительная записка);
2. Справка о внедрении результатов выпускной квалификационной работы;
3. Список публикаций выпускника;
4. Раздаточный материал членам ГЭК;
5. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
6. Заключение заведующего выпускающей кафедрой о допуске выпускной квалификационной работы к защите;
- 7 Внешняя рецензия.

Справка о внедрении результатов выпускной квалификационной работы. В справке о внедрении результатов выпускной квалификационной работы приведена точная и полная формулировка темы с указанием автора или коллектива авторов для комплексной ВКР.

В справке о внедрении отражено использование полученных дипломником результатов на производстве. В данной форме может найти отражение полученный за счет внедрения представленных разработок на производстве экономический и социальный эффект, но без его детального расчета и обоснования. Точность информации в документе подтверждается подписью руководителя организации или структурного подразделения и заверяется печатью организации.

Доклад выпускника на защите выпускной квалификационной работы. В целях повышения качества защиты выпускной квалификационной работы студент под руководством научного руководителя прорабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

Целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов работы, доклада и раздаточного материала членам комиссии.

Доклад должен содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы работы. Должно быть приведено обоснование актуальности выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для её реализации задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В тексте доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные решения и их обоснование в рамках изучаемой проблемы.

В общей сложности доклад должен занимать по времени 5-7 минут.

По согласованию с научным руководителем студент может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставив акценты в самом докладе на предзащите или защите выпускной квалификационной работы.

Раздаточный материал членам ГЭК. Очень важно подготовить хорошую презентацию выпускной квалификационной работы для ее использования во время защиты. Выступление с докладом на защите выпускной квалификационной работы сопровождается презентацией с использованием в среднем 10-15 слайдов. Каждый слайд должен иметь нумерацию, заголовки.

Также готовится 5-6 комплектов иллюстраций в качестве раздаточного материала членам ГЭК (на формате А4).

7.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Заседание ГЭК ведет председатель или по поручению председателя его заместитель. Перед защитой ВКР и другие документы передаются председателю ГЭК. Зачитывается характеристика магистранта.

После этого магистранту предоставляется слово для выступления. Доклад должен занимать не более 5-7 минут. Магистрант излагает основные положения работы, характеризует актуальность темы, цели и задачи исследования, предмет и объект исследования, раскрывает научную новизну исследования, обосновывает теоретические и методические положения исследования, его методы и результаты, выводы и возможности практического применения.

После выступления докладчик отвечает на вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите. Ответы на вопросы должны быть краткими и по существу поставленного вопроса. Отвечая на вопросы, магистрант имеет право пользоваться текстом своего выступления, графоаналитическими таблицами, текстом ВКР, рабочими записями.

Затем зачитываются отзыв руководителя и рецензия на работу. Научный руководитель и рецензент имеют право выступить на защите.

После этого магистранту предоставляется слово для ответов на замечания. Далее следуют выступления членов ГЭК и слушателей, присутствующих на защите, дискуссия и подведение итогов защиты председателем ГЭК.

После выступлений и подведения итогов члены ГЭК проставляют оценки по следующим критериям:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке магистров, а также требованиям, предъявляемым к магистерским ВКР;
- соответствие темы ВКР специализации магистерской программы, актуальность, степень разработанности темы;
- качество и самостоятельность проведенного исследова-

ния/выполненного проекта, в том числе: обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики, самостоятельный выбор и обоснование методологии исследования, репрезентативность, оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность анализа материала или работы с материалами проекта, разработки модели, вариантов решения, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме, самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач;

– новизна и практическая значимость полученных автором научных результатов, их достоверность;

– язык и стиль ВКР;

– соблюдение требований к оформлению ВКР.

Оценка складывается как средняя арифметическая из средних арифметических оценок членов ГЭК.

Решение об оценке каждой ВКР аттестационная комиссия принимает после проведения всех защит, запланированных на этот день, на своем закрытом заседании. Решение о выставлении оценки каждому студенту принимается большинством голосов, при равенстве противоположных мнений – право решающего голоса отдается председателю ГЭК. Результаты закрытого заседания ГЭК объявляет председатель комиссии.

Решением ГЭК студенту, успешно защитившему ВКР, присваивается квалификация «Магистр».

Итоговая ведомость с результатами защиты дипломного проекта оформляется заместителем председателя ГАК.

Итоговая оценка выставляется в зачётной книжке в раздел итоговых испытаний. Магистерские диссертации, защищенные на «отлично», могут быть рекомендованы ГАК для участия в ежегодном международном смотре-конкурсе лучших выпускных квалификационных работ по направлению «Управление качеством», а результаты лучших диссертаций могут быть рекомендованы к публикации.

Магистр, защитивший ВКР на «отлично», может быть рекомендован в аспирантуру. Об этом делается соответствующая запись в протоколе заседания ГЭК.

7.5. Критерии оценки сформированности компетенций по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Ответ студента на защите выпускной квалификационной работы оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на ВКР компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

7.6. Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы

1) ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Текст]. – Введен 2015 – 28– 09. – Изд. Офиц. – М.: Стандартинформ, 2015.

2) ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введен 2015 – 11 – 01. – Изд. Офиц. – М.: Стандартинформ, 2015.

3) ГОСТ Р ИСО 9004 – 2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Текст]. – введен 2010 – 11 – 23. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2011.

4) ГОСТ Р ИСО 19011 – 2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента [Текст]. – введен 2012 – 7 – 19. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2013.

5) Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-304с.

6) Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]: учебник / Ш.Ш. Магомедов, Е.Е. Беспалова.- М.:Дашков и К, 2012.-336с.

7) Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: практикум по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством»/ Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2016.-160 с.

8) Макарова, Л.В. Экспертные методы в управлении качеством [Текст]: учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2012.-92с.

9) Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учебное пособие / В.К. Федюкин.- М.:КНОРУС, 2013.-232с.

10) Макарова, Л.В. Повышение качества и конкурентоспособности продукции [Текст]: методические указания / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-64 с.

11) Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебно-методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-60с.

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) Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 480 с.

14) Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 515 с.

15) Технические измерения. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Норин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 86 с.

16) Неразрушающий контроль качества. Лабораторный практикум. Часть VI [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Е. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 104 с.

17) Технические измерения. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Норин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.- 86 с.

18) Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 307 с.

19) Латышенко К.П. Общая теория измерений [Электронный ресурс]/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.

20) Карпова О.В. Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.

21) Латышенко, К.П. Методы исследований процессов и материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.

22) Егоров, Ю.Н. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс]: сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Егоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.- 104 с.

23) Обработка результатов измерений. Часть 2. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Е. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный

ный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 104 с.

24) Латышенко, К.П. Сборник задач и вопросов по метрологии и измерительной технике [Электронный ресурс]/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 209 с.

25). 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.

26). Тарасов, Р.В. Управление качеством [Текст]: учебное пособие / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова, И.Н. Максимова.- Пенза: ПГУАС, 2015.-152 с.

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

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: www.iprbookshop.ru. 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>