

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С.В. Нотова

(подпись, расшифровка подписи)

"26" мая 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки)

Управление качеством в социальных и производственно-технологических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
универсальными компетенциями (УК):			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		+
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач		+
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников		+
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте		+
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач		+
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата		+
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий		+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		+
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта		+
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности		+
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта		+
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		+
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде		+
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде		+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		+
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами		+
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках		+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		+
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям		+
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения		+
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп		+
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		+
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста,		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		+
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков		+
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач		+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности		+
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте		+
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		+
	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты		+
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		+
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды		+
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях		+
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		+
	УК-9-В-1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья		+
	УК-9-В-2 Демонстрирует готовность применять базовые		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах		
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		+
	УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности		+
	УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов		+
	УК-10-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности		+
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		+
	УК-11-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества		+
	УК-11-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений		+
	УК-11-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности		+
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):			
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		+
	ОПК-1-В-1 Понимает содержание математических и естественнонаучных дисциплин, составляющих теоретическую основу профессиональной подготовки в области управления качеством		+
	ОПК-1-В-2 Применяет на практике основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения проблем управления качеством в социальной и производственно-технологических системах		+
	ОПК-1-В-3 Решает сложные и проблемные вопросы в сфере анализа и улучшения качества работы предприятий и организаций любой отраслевой принадлежности		+
ОПК-	Способен формулировать задачи профессиональной		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
2	деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)		
	ОПК-2-В-1 Ставит задачи в области совершенствования систем управления качеством на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин		+
	ОПК-2-В-2 Использует основные инструменты математических и естественнонаучных дисциплин		+
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности		+
	ОПК-3-В-1 Осуществляет анализ влияния основных источников формирования погрешностей, а также устраняет погрешности измерений		+
	ОПК-3-В-2 Выбирает принципы и методы измерений при воспроизведении единиц соответствующих физических величин		+
	ОПК-3-В-3 Использует программные средства компьютерной графики, представляет технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования		+
	ОПК-3-В-4 Понимает классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов деталей, машин и механизмов		+
	ОПК-3-В-5 Рассчитывает типовые детали и механизмы		+
	ОПК-3-В-6 Обладает навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, передаточных механизмов		+
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов	+	+
	ОПК-4-В-1 Способен ориентироваться в основных математических методах, позволяющих провести оценку эффективности функционирования систем управления качеством	+	+
	ОПК-4-В-2 Применяет на практике математические методы оценки экономической эффективности систем управления качеством при проведении аудита систем менеджмента	+	+
	ОПК-4-В-3 Использует инструменты совершенствования систем управления качеством	+	+
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления качеством с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности		+
	ОПК-5-В-1 Выполняет требования стандартов на		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	составление и оформление научно-технических отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов		
	ОПК-5-В-2 Представляет итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности		+
	ОПК-5-В-3 Приводит в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную научно-техническую документацию в области управления качеством, формирует и оформляет отчеты, публикаций, заявки на выдачу патентов с соблюдением требований ГОСТ		+
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		+
	ОПК-6-В-1 Разрабатывает и применяет основные алгоритмы, программные продукты необходимые для автоматизированного сопровождения и проектирования систем менеджмента		+
	ОПК-6-В-2 Использует программные продукты при подготовке необходимой документации в области управления качеством		+
	ОПК-6-В-3 Осуществляет построение систем менеджмента с помощью автоматизированных средств проектирования		+
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		+
	ОПК-7-В-1 Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		+
	ОПК-7-В-2 Демонстрирует готовность решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств		+
ОПК-8	Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	+	+
	ОПК-8-В-1 Использует способы и приемы совершенствования систем управления качеством на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM)	+	+
	ОПК-8-В-2 Применяет инструменты управления качеством при управлении качеством в социальных и производственно-технологических системах	+	+
	ОПК-8-В-3 Собирает, анализирует и обрабатывает информацию по отдельным проблемам управления качеством в социальных и производственно-технологических системах		+
ОПК-9	Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	и их сертификацией		
	ОПК-9-В-1 Понимает порядок и правила проведения работ по подтверждению соответствия продукции, систем менеджмента и их сертификации		+
	ОПК-9-В-2 Разрабатывает документацию для проведения внутреннего аудита систем менеджмента		+
	ОПК-9-В-3 Проводит внутренний аудит с целью сертификации систем менеджмента качества		+
ОПК-10	Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством		+
	ОПК-10-В-1 Разрабатывает документированную информацию по управлению рисками системы менеджмента качества		+
	ОПК-10-В-2 Использует принципы построения систем управления риском, а также разрабатывает методическую документацию по управлению рисками		+
	ОПК-10-В-3 Способен проводить оценку и анализ рисков, возникающих в ходе функционирования системы менеджмента		+
ОПК-11	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики, с учетом действующих стандартов качества		+
	ОПК-11-В-1 Использует правила разработки, внедрения, изменения, отмены, а также порядок учета и хранения стандартов и иной нормативной документации в организации		+
	ОПК-11-В-2 Проводит актуализацию и нормоконтроль нормативной документации		+
	ОПК-11-В-3 Разрабатывает документированную информацию системы качества в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества		+
	ОПК-11-В-4 Применяет различные стандарты, нормативно-методические документы, регламентирующие организацию делопроизводства в области управления качеством		+
	ОПК-11-В-5 Применяет компьютерные технологии в делопроизводстве		+
	ОПК-11-В-6 Выполняет основные требования к оформлению управленческих (организационно-распорядительных) документов по качеству		+
профессиональными компетенциями (ПК):			
ПК*-1	Способен осуществлять контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	+	+
	ПК*-1-В-1 Способен выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества и делопроизводства		+
	ПК*-1-В-2 Разрабатывает и использует методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых	+	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	изделий, а также методики статистической обработки результатов измерений и контроля		
	ПК*-1-В-3 Способен выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующих метрологическое обеспечение измерений		+
	ПК*-1-В-4 Использует средства измерений для проведения контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий	+	+
	ПК*-1-В-5 Определяет сроки поверки (калибровки) средств измерений, разрабатывает и оформляет конструкторскую документацию		+
	ПК*-1-В-6 Оформляет документацию по результатам контроля и испытаний, обработки данных, полученных при испытаниях для предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий		+
ПК*-2	Способен осуществлять работы по управлению качеством эксплуатации продукции	+	+
	ПК*-2-В-1 Использует национальную и международную нормативную базу в области управления качеством эксплуатации продукции (услуг)		+
	ПК*-2-В-2 Использует основные методы квалитетического анализа продукции (услуг) при эксплуатации	+	+
	ПК*-2-В-3 Использует методы управления документооборотом организации		+
	ПК*-2-В-4 Владеет понятийным аппаратом и принципами теории взаимозаменяемости, а также может осуществлять выбор допусков и посадок типовых соединений деталей машин и механизмов	+	+
	ПК*-2-В-5 Проводит расчет и выбор посадок для типовых соединений деталей	+	+
	ПК*-2-В-6 Анализирует рекламации и претензии к качеству продукции, работ (услуг)		+
ПК*-3	Способен осуществлять работы по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг	+	+
	ПК*-3-В-1 Использует методы квалитетической оценки уровня качества продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг)	+	+
	ПК*-3-В-2 Понимает сущность процессного подхода, а также применяет инструменты управления процессами организации		+
	ПК*-3-В-3 Применяет актуальную нормативную документацию в области управления качеством при производстве продукции (оказании услуг)		+
	ПК*-3-В-4 Применяет методы и средства измерений, испытаний и контроля	+	+
	ПК*-3-В-5 Способен осуществлять оценку применяемых		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации		
	ПК*-3-В-6 Осуществляет управление качеством процессов с использованием подходов бережливого производства		+
ПК*-4	Способен осуществлять работы по управлению качеством проектирования продукции и услуг	+	+
	ПК*-4-В-1 Применяет основные методы разработки, внедрения и функционирования систем менеджмента	+	+
	ПК*-4-В-2 Применяет актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем менеджмента	+	+
	ПК*-4-В-3 Способен осуществлять сбор данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий		+
ПК*-5	Способен осуществлять работы по управлению качеством ресурсов организации		+
	ПК*-5-В-1 Понимает сущность основных методов управления качеством при управлении качеством ресурсов организации		+
	ПК*-5-В-2 Использует методологию бенчмаркинга		+
	ПК*-5-В-3 Проводит бенчмаркинг-анализ		+
	ПК*-5-В-4 Составляет аналитические отчеты в области управления качеством ресурсов		+
	ПК*-5-В-5 Разрабатывает рекомендации по применению в организации актуальных техник управления человеческими ресурсами		+
	ПК*-5-В-6 Осуществляет управление качеством ресурсов с использованием подходов бережливого производства		+
ПК*-6	Способен осуществлять работы по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством	+	+
	ПК*-6-В-1 Ориентируется в основных понятиях в области стандартизации и подтверждения соответствия		+
	ПК*-6-В-2 Способен разрабатывать, оформлять и внедрять документы по подтверждению соответствия		+
	ПК*-6-В-3 Способен управлять документированной информацией системы менеджмента качества и записями о качестве		+
	ПК*-6-В-4 Оформляет техническую документацию, удостоверяющую качество продукции (услуг)		+
	ПК*-6-В-5 Способен применять статистические методы для анализа деятельности организации	+	+
	ПК*-6-В-6 Осуществляет анализ разработанных стандартов организации		+
ПК*-7	Способен разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками	+	+
	ПК*-7-В-1 Использует методы и способы, применяемые при оценке уровня надежности изделия на различных		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	этапах его жизненного цикла		
	ПК*-7-В-2 Понимает принципы проектирования систем менеджмента на основе риск-ориентированного мышления	+	+
	ПК*-7-В-3 Применяет подход риск-ориентированного мышления при функционировании и аудите систем менеджмента	+	+
	ПК*-7-В-4 Использует методы, технику, технологии управления различными видами риска, планы мероприятий по управлению рисками, базовые положения международных стандартов по риск-менеджменту и смежным вопросам, принципы построения карт рисков и реестров рисков, классификацию рисков организации		+
	ПК*-7-В-5 Использует принципы построения карты рисков и реестра рисков, а также разрабатывать методическую документацию по управлению рисками		+
	ПК*-7-В-6 Владеет способами сбора, систематизации, анализа информации о реализовавшихся рисках (статистика реализовавшихся событий) ? идентификация и регистрация проблем, касающихся управления рисками		+

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством включает:

- выполнение, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Содержание государственного экзамена

3.1 Основные дисциплины образовательной программы и вопросы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника и обеспечивают формирование соответствующих компетенций, проверяемых в процессе государственного экзамена

«Б1.Д.Б.20 Аудит систем менеджмента»

*соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-4
перечень вопросов и заданий*

1. История аудита. Эволюция развития аудита систем менеджмента.
2. Цели и задачи аудита систем менеджмента в зависимости от вида аудита. Нормативная база аудита систем менеджмента.
3. Основные подходы к определению аудита систем менеджмента.
4. Классификация аудита систем менеджмента (в зависимости от объекта, по интересам действующих сторон, в зависимости от направления проверки).
5. Принципы аудита систем менеджмента.

6. Ресурсы аудита систем менеджмента.
7. Аудит систем менеджмента как процесс и его компоненты.
8. Методы аудита систем менеджмента.
9. Виды, цели совещаний при внешнем и внутреннем аудите.
10. Особенности внешнего и внутреннего аудита. Виды внешнего аудита.
11. Критерий аудита, свидетельство, наблюдение, заключение аудита (понятия и взаимосвязь).
12. Основные требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» в области аудита качества.
13. Основные положения ГОСТ Р ИСО 19011-2021 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».
14. Морально-этические нормы аудиторской деятельности.
15. План и этапы аудита систем менеджмента. Программа аудита.

«Б1.Д.Б.23 Средства и методы управления качеством»

*соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-8
перечень вопросов и заданий*

1. Характеристика инженерно-технологических методов управления качеством
2. Характеристика экономических методов управления качеством
3. Характеристика организационно-распорядительных методов управления качеством
4. Характеристика социально-психологических методов управления качеством
5. Простые инструменты контроля, анализа и управления качеством
6. Характеристика этапов развертывания функции качества
7. Характеристика основных этапов функционально-стоимостного анализа
8. Экспертные методы решения проблем качества
9. Новые инструменты контроля качества
10. Основные этапы проведения бенчмаркинга
11. Характеристика японских методов управления качеством
12. Подходы к классификации средств и методов управления качеством
13. Методы определения контекста организации
14. Методы направленного поиска решений
15. Методы систематизированного поиска решений

«Б1.Д.В.3 Метрология»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-1
перечень вопросов и заданий*

1 Калибровка средств измерений как процедура подтверждения их действительных метрологических характеристик. Основные методы калибровки. Метрологические отличия калибровки от поверки.

Случайная погрешность измерения сопротивления распределена по нормальному закону. Оценка СКП $S_R = \pm 20$ Ом. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью $P_{довер} = 0,98$ не выйдет случайная погрешность отдельного результата измерений.

2 Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений согласно Закону «Об обеспечении единства измерений».

Проведены три группы измерений сопротивления одной и той же эталонной катушки и получены следующие результаты, Ом:

$$\bar{x}_1 = 100,145 \pm 0,005; \quad \bar{x}_2 = 100,115 \pm 0,20; \quad \bar{x}_3 = 100,165 \pm 0,010$$

Путем дальнейшей обработки результатов найдите погрешность средне взвешенного.

3 Поверка средств измерений как метрологическая процедура обеспечения единства измерений. Виды и методы поверки.

Шестикратное ($n=6$) взвешивание слитка из драгоценного металла дало следующие результаты (г): 78,361; 78,357; 78,352; 78,346; 78,344; 78,340.

Определите доверительный интервал для среднего значения при доверительной вероятности P , равной 0,99; $\bar{x} = 78,350$ г.

Справочные данные, на основе распределения Стьюдента при $n=6$ и $P=0,99$ значение коэффициента Стьюдента $t_{CT}=4,03$.

4 Понятие методики измерений. Основные разделы методики измерений.

Найдите значение электрической энергии и среднее квадратическое отклонение по результатам косвенных измерений – измерений силы тока, сопротивления и времени, учитывая, что $W=I^2 R \cdot t$ $R=(11,68 \pm 0,01)$ Ом; $I=(10,230 \pm 0,015)$ А; $t=(405,2 \pm 0,1)$ с.

5 Общие понятия метрологического обеспечения. Виды и состав метрологического обеспечения.

Обработка наблюдений, полученных при калибровке образцовой (эталонной) многогранной призмы, дала следующие результаты для отклонения одного из углов (α) призмы от номинального значения: $\bar{x} = 1,98''$; $S_{\bar{x}} = 0,05''$; $\Theta = 0,03''$; $n=20$. Представьте запись результата измерения.

6 Методы поверки СИ. Назначение межповерочных интервалов СИ.

При поверке концевой меры длины номинального размера 100,0000 мм получено значение 100,0006 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности меры.

7 Метрологическая экспертиза как форма государственного регулирования обеспечения единства измерений. Виды и объекты метрологической экспертизы.

Температура в масляном термостате измеряется эталонным (образцовым) палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 111 °С, второй 110 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.

8 Состав метрологического обеспечения. Нормативно-законодательные основы метрологического обеспечения измерений.

Показания рабочего вольтметра с диапазоном измерений от 0,0 до 150,0 В равны 51,5 В. Показания эталонного вольтметра, включенного параллельно с первым – 50,0 В. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.

9 Периодическая поверка. Поверочные схемы. Виды поверочных схем. Выбор межповерочных интервалов.

Вычислить стандартное отклонение по набору данных из шести единичных наблюдений физической величины массы (г): 1,5; 1,2; 1,3; 1,4; 1,6; 1,3.

10 Понятие качества измерений. Показатели, характеризующие точность измерений.

Оценить дисперсию совокупности, из которой извлекли следующую выборку данных об изменении скорости (м/с): 22,0; 18,0; 17,0; 20,0; 21,0; 19,0.

11 Понятие метрологической службы. Структура метрологической службы. Функции государственной метрологической службы.

В результате шести измерений физической величины x одним прибором, не имеющим систематической погрешности, получены следующие результаты измерений избыточного давления, Па: 102,0; 98,0; 103,0; 101,0; 104,0, 100,0. Определите:

1) выборочное среднее $M \cdot x$ измеряемой величины;

2) выборочную дисперсию $D \cdot x$ и исправленное S^2 дисперсии погрешностей прибора.

12 Анализ состояния измерений. Основные объекты метрологического анализа. Метрологическая направленность процедуры.

Погрешность измерения одной и той же величины, выраженная в долях этой величины равна: $1 \cdot 10^{-3}$ – для первого прибора; $2 \cdot 10^{-3}$ – для второго прибора. Какой из этих приборов точнее.

13 Понятие единства измерений. Структура Государственной системы обеспечения единства измерений. Роль Государственной метрологической службы в обеспечении единства измерений.

При измерении напряжения вольтметр показал $U_v = 21,5$ В. Поправка к показаниям прибора составляет $U_i = +0,1$ В. Определите значение погрешности измерения и погрешности средства измерений (вольтметра), если действительное значение напряжения $U_{ист} = 21,55$ В.

14 Выбор СИ как метрологическая задача. Влияние погрешностей СИ на качество изделия. Методы выбора СИ.

Термометр с диапазонами показаний $t_{\min} = 0^{\circ}\text{C}$, $t_{\max} = 250^{\circ}\text{C}$ имеет класс точности $C=0,7$.
Определить Δt - значение граничной абсолютной погрешности термометра.

15 Объекты и сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Вычислить граничную относительную погрешность $\overline{\delta P}$ для измеренного давления $P = 0,5 \text{ МПа}$ манометром класса $C=0,5$ с диапазоном показаний $\Delta P = 2 \text{ МПа}$.

«Б1.Д.В.4 Методы и средства измерений, испытаний и контроля»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-1, 3*

перечень вопросов и заданий

1 Понятия средств измерений, испытаний и контроля. Общее и различия в процессах «измерение», «испытание», «контроль».

2 Классификация методов измерений и видов контроля.

3 Классификация средств измерений по основным признакам: типу, метрологическому назначению, конструктивному исполнению, видам и областям измерений.

4 Технические и метрологические характеристики средств измерений. Комплекс нормируемых метрологических характеристик средств измерений.

5 Погрешность и точность средств измерений.

6 Принципы выбора средств измерений и контроля.

7 Основные преимущества применения средств цифровой вычислительной техники в измерительных приборах, установках и системах.

8 Рабочие средства измерений геометрических величин: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

9 Рабочие средства измерений массы: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

10 Рабочие средства измерений расхода: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

11 Рабочие средства измерений давления: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

12 Рабочие средства измерений температуры: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

13 Рабочие средства измерений уровня: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

14 Рабочие средства измерений физико-химического состава и свойств веществ в газовых средах: классификация, назначение, конструкция, принцип действия. Комплекс технических и метрологических характеристик.

15 Требования к испытательному оборудованию. Понятие о программах и методиках испытаний.

«Б1.Д.В.12 Отраслевые системы менеджмента»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-4, 7*

перечень вопросов и заданий

1. Стандарты в сфере телекоммуникаций, в аэрокосмической области, в медицине, в пищевой промышленности, в автомобильной промышленности и др.
2. Отраслевые системы менеджмента, в основе которых лежат исключительно особенности обеспечения безопасности и управления качеством в конкретных секторах экономики (фармацевтическая промышленность, пищевые продукты, автомобильная и др.).
3. Основные понятия и определения в области интеграции систем менеджмента.
4. Характеристика принципов интегрированной системы менеджмента и особенности их применения в организациях разных сфер.
5. Интегрирующие элементы систем менеджмента.
6. Политика организации в области качества в рамках стратегии интегрированной системы менеджмента.
7. Содержание требований стандартов ГОСТ Р 53893 и ГОСТ Р 55269.

8. Построение системы менеджмента, ориентированной на процессы.
9. Методы описания и представления процессов.
10. Процессная модель организации.
11. Структура документированной информации интегрированной системы менеджмента.
12. Оформление миссии, видения, политики и целей в интегрированной системе менеджмента.
13. Управление документированной информацией.
14. Управление качеством в проектах.
15. Информационные системы для описания бизнес-процессов.

«Б1.Д.В.16 Статистические методы в управлении качеством»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-6
перечень вопросов и заданий*

- 1 Структура, содержание основные цели и задачи статистических методов управления качеством.
- 2 Понятие ложной корреляции. Методы исключения ложной корреляции.
- 3 Методы сбора и обработки информации.
- 4 Контрольные листы: функции, виды, методика разработки и заполнения.
- 5 Назначение и методика построения диаграммы разброса (рассеивания).
- 6 Анализ диаграммы разброса. Метод медиан. Корреляционный анализ.
- 7 Диаграмма Исикавы. Расстановка коэффициентов весомости.
- 8 Диаграмма Парето: цель, принципы, построение и анализ.
- 9 Цель, принципы и порядок проведения стратификации.
- 10 Гистограмма. Классификация, порядок построения и анализ. Индекс воспроизводимости.
- 11 Назначение, виды и методика построения контрольных карт.
- 12 Особенности построения контрольных карт.
- 13 Анализ контрольных карт. Сигнальные признаки.
- 14 Дайте сравнительную характеристику среднего арифметического, оценок медианы, моды, середины размаха.
- 15 Понятие, виды и порядок построения регрессионных моделей. Коэффициент детерминации.

«Б1.Д.В.Э.2.2 Конструкторско-технологические методы обеспечения качества»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-2
перечень вопросов и заданий*

- 1 Понятие взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.
Обоснуйте целесообразность назначения неполной (ограниченной) взаимозаменяемости в посадках на элементы опор с подшипниками качения (тела качения и беговые дорожки).
- 2 Роль взаимозаменяемости в обеспечении качества продукции.
В посадке заданы, соответственно, наименьший зазор $S_{\min}=0,02$ мм, наибольший зазор $S_{\max}=0,074$ мм, нижнее отклонение вала $e_i=-0,041$ мм, допуск вала $T_d=0,021$ мм, номинальный размер соединения $d=25$ мм.
Необходимо, не пользуясь нормативными документами: определить предельные отклонения отверстия и вала; построить схемы расположения полей допусков деталей сопряжения; определить допуск отверстия и допуск посадки, предельные размеры отверстия и вала, а также систему, в которой назначена посадка.
- 3 Точность как показатель качества изделия. Факторы, оказывающие влияние на точность.
В посадке известны: номинальный размер соединения $D=d=60$ мм, допуск $T_d=19$ мкм, нижнее отклонение вала $e_i=+45$ мкм, натяг наибольший $N_{\max}=72$ мкм, натяг наименьший $N_{\min}=23$ мкм.
Определить, не пользуясь нормативными документами: предельные отклонения отверстия и вала; построить схему расположения полей допусков деталей сопряжения с указанием предельных отклонений, допуска отверстия и допуска посадки, предельные размеры отверстия и вала.
- 4 Понятие точности, нормированные показатели точности изделия.

На рабочем чертеже вала задан номинальный размер с предельными отклонениями: $\varnothing 50_{-0,050}^{-0,025}$. Выборочные измерения нескольких изготовленных валов дали следующие результаты: $d_1=50,000$ мм, $d_2=49,975$ мм, $d_3=49,950$ мм.

Определить: допуск на обработку вала; годность изготовленных валов; для негодных валов установить вид брака: исправимый или неисправимый; построить схему расположения поля допуска заданного вала с указанием на ней предельных отклонений, предельных и действительных размеров.

5 Понятие допуска. Системы допусков и посадок. Международная система ISO допусков и посадок.

Температура воздуха в цехе машиностроительного завода $+20^{\circ}\text{C}$. Средства измерения, изготовленные из стали, имеют ту же температуру. Рабочий выполняет измерения детали сразу после ее изготовления.

Номинальный размер 180 мм; обозначение поля допуска g6; температура детали $+36^{\circ}\text{C}$; материал детали – сталь 45.

Определить: погрешность измерения размера детали; сравнить погрешность от температурной деформации детали с допуском на ее обработку.

Построить схему расположения поля допуска на заданный размер с определенными отклонениями и предельными размерами.

6 Методы определения допусков (расчетный, табличный), единица допуска, внесение поправок при расчете (поправка на температуру).

На чертеже среди прочих размеров даны размеры трех отверстий

$$\varnothing 18_{-0,019}^{+0,008} ; \varnothing 40_{-0,022}^{+0,025} ; \varnothing 180_{-0,022}^{+0,041}$$

Определите, какое из отверстий требует более точной обработки и, примерно, по какому качеству ЕСДП. Размеры и предельные отклонения приведены в миллиметрах.

7 Система допусков и посадок для ГЦС (единица допуска, допуск, поля допусков по ISO).

Производится сборка гладкого цилиндрического соединения $\varnothing 90\text{H9/e8}$, для которого известно, что при изготовлении рассеяние размеров отверстия и вала подчиняется нормальному закону.

Построить схему расположения полей допусков деталей сопряжения с указанием на ней предельных отклонений.

Для заданной посадки определить: наибольший и наименьший зазоры; наибольший и наименьший практические (вероятностные) зазоры.

8 Общие сведения о калибрах: типы калибров, принцип контроля, применимость, классификация.

Детали соединений $\varnothing 50\text{M7/h6}$ должны быть измерены универсальными средствами измерения.

Определить:

- какие средства измерений можно применить для этой цели;
- для выбранных средств измерения указать тип;
- диапазон измерения;
- цену деления или отсчет по нониусу;
- пределы допускаемой погрешности средства измерения при соответствующем классе точности;
- дать обозначение выбранных средств измерения.

Построить схемы расположения полей допусков измеряемых деталей и допускаемой погрешности средств измерения.

9 Основные требования, предъявляемые к калибрам как к средствам контроля. Конструктивные исполнения калибров.

Пластины длиной 190h14 необходимо измерить универсальным средством измерения. Какое средство измерения можно использовать.

10 Понятие исполнительных размеров калибров, основные формулы расчета исполнительных размеров. Маркировка калибров.

Определить (не пользуясь ГОСТ) качество обработки, обозначить допуск в виде предельных отклонений, если вал основной. Номинальный диаметр 320 мм, допуск на обработку равен 89 мкм.

11 Шероховатость как показатель качества изделия. Влияние шероховатости на эксплуатационные параметры изделий

Определить годность отверстия по результатам измерения, установить вид брака для диаметра $40^{+0,060}$. Действительный размер диаметра равен 40,060мм.

12 Параметры шероховатости поверхности, нормируемые стандартом. Обозначение шероховатости на чертежах.

Определить годность отверстия по результатам измерения, установить вид брака для диаметра $40^{+0,060}$. Действительные размеры диаметра оказались $D_{1д}=39,995$ мм, $D_{2д}=40,035$ мм.

13 Классы точности подшипников качения, показатели, определяющие классы точности подшипников качения.

Что можно сказать о годности изделия и исправимости брака, если при номинальном диаметре 50 мм, и допуске 26 мкм (основное отверстие) при измерении получили следующие размеры:

1) $\varnothing 50,005$ мм; 2) $\varnothing 50,018$ мм; 3) $\varnothing 49,98$ мм.

14 Посадки подшипников качения, отличия подшипниковых посадок от посадок ГЦС. Выбор подшипниковых посадок.

Выбрать посадки внутреннего и наружного колец подшипника качения на вал и в корпус: N 206, класс точности 6, $R=10$ кН, перегрузка 150%, вращается вал, $dot{v}/d=0$ ($d=30$ мм, $D=62$ мм, $B=17$ мм, $r=1,5$ мм).

15 Показатели точности различных видов обработки поверхностей. Соотношения допусков размеров, формы и расположения поверхностей.

Для номинального размера 25 мм, $ES=+40$ мкм; $EJ=0$; $ei=+60$ мкм; $es=+100$ мкм. Определить наибольшие и наименьшие, вероятностные натяги (зазоры) и сравнить их между собой. Дать графическое изображение.

«Б1.Д.В.6 Квалиметрия в социально-технологической сфере»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-2-3, 7
перечень вопросов и заданий*

- 1 Основные понятия в области квалитологии и квалиметрии.
- 2 Понятие и классификация показателей качества.
- 3 Номенклатура показателей качества.
- 4 Характеристика показателей назначения.
- 5 Характеристика показателей надежности.
- 6 Характеристика показателей технологичности.
- 7 Характеристика эргономических показателей качества.
- 8 Характеристика эстетических показателей качества.
- 9 Понятие и классификация коэффициентов весомости показателей качества.
- 10 Алгоритм комплексной оценки уровня качества объекта.
- 11 Построение дерева показателей качества.

«Б1.Д.В.18 Управление риском»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК- 7
перечень вопросов и заданий*

1. Применение подходов риск-менеджмента при реализации риск-ориентированного мышления на предприятиях.
2. Управление риском на основе теории надежности.
3. Характеристика способов количественного выражения ущерба.
4. Методика установления допустимого уровня риска.
5. Характеристика методов снижения уровня риска.

3.2 Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы на этом этапе государственных испытаний

Государственный экзамен по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 3.1 настоящей Программы.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в государственный экзамен размещается в программе государственной итоговой аттестации по направлению и утверждается на заседании кафедры метрологии, стандартизации и сертификации.

В каждом билете содержится по семь вопросов. Порядок формирования билетов из сформированного перечня вопросов, так же оговаривается в программе государственного междисциплинарного экзамена по направлению подготовки.

Итоговый междисциплинарный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией по приему междисциплинарного экзамена. Экзаменационная комиссия формируется из преподавателей кафедры метрологии, стандартизации и сертификации и представителей потенциальных работодателей – специалистов в профильных видах деятельности.

Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студента могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый студент имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются и анализируются на заседании кафедры метрологии, стандартизации и сертификации.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка знаний выпускников проводится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные

формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка знаний выпускников проводится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

3.3 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Агарков, А. П. Управление качеством : учебник / А. П. Агарков. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 204 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684370> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр.: с. 153-156. – ISBN 978-5-394-04549-3. – Текст : электронный.
2. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 531 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр.: с. 481-487. – ISBN 978-5-394-01078-1. – Текст : электронный.
3. Управление качеством : учебник / под ред. С. Д. Ильенковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2017. – 287 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615941> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр.: с. 271-272. – ISBN 978-5-238-02344-1. – Текст : электронный.
4. Воейко, О. А. Статистические методы в управлении качеством и инновациями : учебное пособие : [16+] / О. А. Воейко, Е. А. Жидкова ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 176 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602510> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 138-140. – ISBN 978-5-4499-1999-1. – Текст : электронный.
5. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата: учебник и практикум для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / О. А. Горленко, Н. М. Борбац; под ред. О. А. Горленко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 271 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Академический курс). - На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 237-241. - Прил.: с. 243-270. - ISBN 978-5-534-01673-4.
6. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Текст] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; под общ.

- ред. Л. Н. Третьяк.- 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 218 с. : ил.; 16,82 печ. л. - (Университеты России). - На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 198. - Прил.: с. 199-211. - Предм. указ.: с. 212-217. - ISBN 978-5-534-04914-5.
7. Василькова, О. А. Основы аудита качества и консалтинг предприятий : учебное пособие : [16+] / О. А. Василькова, Г. Р. Царева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612090> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 118. – ISBN 978-5-8158-2191-0. – Текст : электронный.
 8. Федюков, В. И. Аудит качества : учебное пособие / В. И. Федюков, Е. Ю. Салдаева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 187 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476966>.
 9. Шатько, Д. Б. Сертификация систем качества : учебное пособие : [16+] / Д. Б. Шатько ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – 97 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611347> (дата обращения: 30.03.2022). – ISBN 978-5-00137-046-8. – Текст : электронный.
 10. Секацкий, В. С. Методы и средства измерений и контроля : учебное пособие / В. С. Секацкий, Ю. А. Пикалов, Н. В. Мерзликина ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 316 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497517> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 304-305. – ISBN 978-5-7638-3612-7. – Текст : электронный.
 11. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие : [16+] / М. Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564226> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 327. – ISBN 978-5-9729-0327-6.
 12. Технические средства учета и контроля : учебное пособие : [16+] / сост. Д. М. Попов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 128 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574110> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2336-4. – Текст : электронный.
 13. Салдаева, Е. Ю. Система менеджмента качества : учебное пособие : [16+] / Е. Ю. Салдаева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 82 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612655> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 79-80. – ISBN 978-5-8158-2117-0. – Текст : электронный.
 14. Зекунов, А. Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие : [16+] / А. Г. Зекунов, В. Н. Иванов. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137053> (дата обращения: 30.03.2022). – ISBN 978-5-93088-117-2. – Текст : электронный.
 15. Третьяк, Л. Н. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общ. ред. Л. Н. Третьяк. – Москва : Юрайт, 2019. – 362 с. : ил.; 28,09 печ. л. – (Университеты России). – Библиогр.: с. 290-296. - Прил.: с. 297-362. – ISBN 978-5-534-07960-9.
 16. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник : [16+] / В. Н. Фещенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257> (дата обращения: 30.03.2022). – ISBN 978-5-9729-239-2.
 17. Байделюк, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: стандартизация основных норм взаимозаменяемости : учебное пособие / В. С. Байделюк, Я. С. Гончарова, О. В. Князева ; сост.

- В. С. Байделюк, Я. С. Гончарова, О. В. Князева ; Сибирский государственный технологический университет [и др.]. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014. – 158 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
18. Верещагина, А. С. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие : [16+] / А. С. Верещагина, С. И. Василевская ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 359 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575109> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 196-199. – ISBN 978-5-7782-3855-8. – Текст : электронный.
19. Федюкин, В. К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. К. Федюкин. - Москва : КНОРУС, 2015. - 316 с. - (Бакалавриат). - Прил.: с. 311-312. - Библиогр.: с. 313-316. - ISBN 978-5-406-03961-8.
20. Анисимов, Э. А. Квалиметрия и управление качеством : учебное пособие : [16+] / Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 74 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486989> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1967-2. – Текст : электронный.
21. Кузнецова, Н. В. Управление качеством : учебное пособие : [16+] / Н. В. Кузнецова. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 361 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558> (дата обращения: 20.03.2022). – ISBN 978-5-9765-0731-9. – Текст : электронный.
22. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг : учебник : [16+] / Л. В. Топчий, И. С. Романычев, Н. Н. Стрельникова [и др.]. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 182 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684422> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04579-0. – Текст : электронный.
23. Акцораева, Н. Г. Менеджмент качества инновационного продукта : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Акцораева. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 194 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562234> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр.: с. 169-170. – ISBN 978-5-8158-2074-6. – Текст : электронный.
24. Крысова, Е. В. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг : учебное пособие : [16+] / Е. В. Крысова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477386> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1869-9. – Текст : электронный.
25. Агарков, А. П. Управление качеством : учебник / А. П. Агарков. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 204 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684370> (дата обращения: 20.03.2022). – Библиогр.: с. 153-156. – ISBN 978-5-394-04549-3. – Текст : электронный.
26. Лобач, О. В. Метрология : учебно-методическое пособие : [16+] / О. В. Лобач, Т. С. Романова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 67 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575488> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 59. – ISBN 978-5-7782-3854-1. – Текст : электронный.
27. Каранина, Е. В. Управление рисками: механизмы, инструменты, профессиональные стандарты : учебник : [16+] / Е. В. Каранина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 257 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576521> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1161-2. – DOI 10.23681/576521. – Текст : электронный.
28. Черняков, М. К. Управление рисками: конспект лекций : учебное пособие : [16+] / М. К. Черняков, М. М. Чернякова ; под ред. М. К. Чернякова ; Новосибирский

государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574663> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3746-9. – Текст : электронный.

29. Балдин, К. В. Управление рисками : учебное пособие / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. – Москва : Юнити, 2017. – 511 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615795> (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00861-9. – Текст : электронный.

3.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.ria-stk.ru> – РИА Стандарты и качество.
- 2 <http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по метрологии.
- 3 www.garant.ru – информационно-правовой портал «Гарант».
- 4 www.rg.ru – Российская газета.
- 5 <http://www.vniims.ru> – Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы.
- 6 <http://metro.ru> – Вопросы прикладной метрологии и метрологического обеспечения предприятий.
- 7 <http://metrologu.ru/info> – Справочник метролога.
- 8 <http://quality.eur.ru> – Сайт, посвященный менеджменту качества во всем его разнообразии.
- 9 <http://www.klubok.net> – Сайт об управлении и маркетинге.
- 10 электронно-библиотечная система (ЭБС) (Айбукс-ру) (<http://ibooks.ru/>).
- 11 университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>).
- 12 электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>).
- 13 национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>).
- 14 электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru/>).
- 15 научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru/>).
- 16 <http://www.rosstandart.ru> - Сертификация и стандартизация в России – некоммерческий информационный сайт.
- 17 <http://tso.su> - Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии.
- 18 «Открытое образование», Каталог курсов: «Основы метрологии, стандартизация и оценка соответствия» (<https://openedu.ru/course/>).
- 19 «Универсариум», Курсы: «Физика» (<https://universarium.org/catalog>).
- 20 «Лекториум», MOOK: «Метрология» (<https://www.lektorium.tv>).
- 21 Помощник предпринимателя в сфере стандартизации, метрологии и стандартизации (<http://www.pompred.ru/>).
- 22 Товароведение и экспертиза товаров (<http://www.znaytovar.ru/>).
- 23 Первый портал о сертификации лицензировании СРО (<http://www.certy.ru/>).
- 24 АНО «Межрегиональный Центр Качества» (<http://stroyinf.ru/>).
- 25 Журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы» (<http://www.kipis.ru/>).
- 26 Официальный портал всероссийской организации по качеству (ВОК) mirq.ucoz.ru.
- 27 Ассоциация Деминга deming.ru.
- 28 Академия проблем качества www.academquality.ru.
- 29 Международная гильдия профессионалов качества qualityguild.vniis.ru.
- 30 <http://statmetkach.ru> – Сайт с лабораторными работами по статистическим методам.
- 31 <http://statosphere.ru> - Сайт по практическому использованию STATISTICA.
- 32 официальный сайт РИА «Стандарты и качество» (www.stq.ru).
- 33 Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов (www.standart.ru).

4 Выпускная квалификационная работа

4.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

4.1.1 Объем и содержание расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР)

ВКР должна быть направлена на решение единой задачи, сформулированной в теме проекта. Проект состоит из нескольких разделов. Каждый раздел ВКР должен способствовать раскрытию темы в их органической взаимосвязи.

Расчетно-пояснительная записка ВКР представляется общим объемом 60 – 90 страниц машинописного текста на листах формата А4 (210 × 297 мм). Пояснительная записка любой ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В пояснительную записку также вкладывается лист нормоконтроля, отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии).

Формы титульного листа и задания на ВКР с пример их заполнения приведены в СТО 02069024.101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

В аннотации приводятся сведения об объеме пояснительной записки, количестве рисунков, таблиц и листов графического материала, количество использованных источников и основной текст аннотации.

Основной текст аннотации должен отражать цель выполненной работы, включать конкретные сведения, раскрывающие содержание основной части ВКР, а также краткие выводы относительно экономической эффективности и возможной области применения полученных результатов. Оптимальный объем текста аннотации – одна страница.

В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов, приложений и указываются номера страниц, на которых они расположены. Содержание должно включать дословно все заголовки, имеющиеся в пояснительной записке ВКР.

В разделе «Введение» излагается существо вопроса, рассматриваемого в записке, дается краткое объяснение, чем продиктована необходимость в проведенной разработке, очерчиваются области возможного использования и приводятся основные результаты, полученные в результате проектирования. Могут быть выделены те положения проекта, которые, по мнению дипломника - автора проекта, представляют наибольший интерес для практики или научных разработок.

Основная часть пояснительной записки может включать в себя следующие разделы:

- характеристика предприятия и анализ его деятельности;
- обоснование темы проекта, цель и задачи ВКР;
- анализ технологического процесса производства изделия или оказания услуги;
- характеристика объекта исследования;
- конструкторско-технологическое обеспечение качества;
- статистические методы обеспечения качества;
- метрологическое обеспечение качества;
- разработка (совершенствование) нормативной документации.

Кроме основной части, в пояснительной записке должен содержаться раздел экономического обоснования предлагаемого решения или разработки.

Экономическая часть может содержать анализ затрат на качество, оценку стоимости разработки, стоимость производства и экономическую эффективность изделия, расчет

экономической эффективности от внедрения разрабатываемого или предлагаемого устройства (оборудования) или предложенных рекомендаций и т.д. (задание выдается руководителем проекта и согласовывается с консультантом по экономической части ВКР от соответствующей кафедры).

В заключении дается краткое изложение разделов пояснительной записки с указанием предполагаемой экономической эффективности выполненной работы и внедрения рекомендаций проекта в практику.

Заключение – итог проделанной работы, сущность которой должна быть понятна без чтения основного текста записки. По четкости и содержанию выводов и предложений в значительной мере судят о ВКР в целом.

В список использованных источников включается только та литература, которая использовалась непосредственно при разработке ВКР и на которую есть ссылки в тексте пояснительной записки. Список использованных источников приводится по ходу упоминания в тексте.

В приложения выносят вспомогательные материалы, которые поясняют и подтверждают основной текст записки. Такими материалами могут быть:

- громоздкие иллюстрации;
- тексты и распечатки программ;
- спецификации;
- цифровые данные;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения и др.

Каждое приложение должно иметь свой заголовок.

Общие названия разделов пояснительной записки и их рекомендуемый объем представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание пояснительной записки

Наименование раздела пояснительной записки	Текстовая часть в машинописных страницах	Объем раздела, %
1 Введение	2 – 5	3 – 5
2 Технологический	10 – 15	15 – 20
3 Исследовательский	15 – 20	20 – 25
4 Конструкторский	20 – 25	25 – 30
5 Экономический	5 – 10	10 – 15
6 Заключение	2 – 5	3 – 5

4.1.2 Объем и содержание графической части

Графическая часть ВКР включает в себя как графические конструкторские документы в виде чертежей, схем, таблиц и т.д., так и иллюстрационный материал в виде плакатов, дополняющих содержание доклада дипломанта во время защиты. Решение о том, что следует вынести на листы графической части, принимается студентом совместно с руководителем во время выполнения ВКР.

Все основные разделы пояснительной записки и результаты разработки должны быть представлены в виде чертежей и плакатов так, чтобы они достаточно полно отражали проделанную работу и ее соответствие сформулированной в задании на ВКР задаче. Расположение графического материала должно соответствовать последовательности изложения информации в докладе.

Графическая часть ВКР должна состоять из 6 – 10 листов формата А3 (420 x 297 мм).

Примерные названия графических листов ВКР:

- схема технологического процесса сборки, монтажа, контроля или испытания изделия (плакат);
- представление объекта исследования, его свойств в виде рисунков, графиков и таблиц (плакат);
- структура системы менеджмента качества предприятия (плакат);
- сравнительный анализ и оценка качества (плакат);
- графики, таблицы расчетных и экспериментальных зависимостей (плакат);
- перечень контролируемых точек, номинальных значений параметров изделия и допускаемых отклонений (плакат);

- локальная поверочная схема (чертеж);
- структура документации системы менеджмента качества предприятия (плакат);
- алгоритм процесса измерения, контроля ли других видов испытаний (плакат);
- схема алгоритма программы для ЭВМ (чертеж);
- метрологические характеристики средства измерения (плакат);
- данные статистической обработки (гистограммы, диаграммы, таблицы) (плакат);
- причинно-следственная диаграмма и таблица выбора приоритетов (плакат);
- контрольные карты (плакат);
- внешний вид разрабатываемого изделия (чертеж);
- основные направления улучшения качества изделия (плакат);
- корреляционный анализ (диаграммы разброса, формулы для расчета) (плакат);
- технико-экономические и другие показатели качества разрабатываемого и базового варианта (плакат).

Примерный объем и содержание графической части по отдельным разделам ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание графической части ВКР

Наименование раздела графической части	Содержание раздела	Количество листов, шт.
Графические материалы к технологической части проекта	Схема технологического процесса сборки, монтажа, контроля или испытания изделия	1
Демонстрационные плакаты	Диаграммы Парето, Исикавы, контрольные карты и др.	2 – 4
Комплект конструкторских чертежей	Внешний вид или сборочный чертеж изделия, разработанная локальная поверочная схемы	1 – 2
Результаты проведенных исследований/разработок	Основные направления улучшения качества изделия, схема алгоритма программы для ЭВМ, стрелочная диаграмма плана совершенствования системы качества, структура и содержание разработанного документа и др.	2 – 3
Экономический раздел	Технико-экономические показатели эффективности внедрения	1

4.1.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Перед началом преддипломной практики каждому студенту определяется тема ВКР, которая должна отвечать специфике профилю направления подготовки и профилю программы, и предусматривать решение технических, технологических, организационных и экономических вопросов применительно к деятельности соответствующих предприятий и организация.

Как правило, тема ВКР выбирается на 3 курсе, однако в случае выбора темы научно-исследовательского и поискового характера она может быть определена и раньше (1 - 2 курсы).

Изучение литературы и исследование отдельных вопросов выбранной темы работы студент может проводить заблаговременно в ходе учебных и производственных практик, выполнения научно-исследовательской работы, курсового проектирования. В этом случае материалы курсового проекта могут входить в качестве составной части в ВКР.

Студентам предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

Студент может предложить для ВКР свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

Возможно выполнение несколькими студентами комплексных проектов. При этом в таком проекте каждым студентом решаются отдельные научные и/или технические задачи и вопросы, вытекающие из данной работы.

Возможно изменение темы ВКР в целом или частичная коррекция ее названия и содержания. Эти вопросы решаются в каждом отдельном случае заведующим кафедрой и фиксируются дополнительными приказами или распоряжениями.

Для выполнения выпускной квалификационной работы студентам по направлению подготовки бакалавриата 27.03.02 Управление качеством могут быть предложены темы, связанные с областями их будущей профессиональной деятельности, которые включают в себя разработку, исследование, внедрение и сопровождение в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством, охватывающих все процессы организации, вовлекающих в деятельность по непрерывному улучшению качества всех ее сотрудников и направленных на достижение долговременного успеха и стабильности функционирования организации.

Формирование тем ВКР ведется в основном по следующим направлениям:

- оценка состояния измерений;
- разработка метрологического обеспечения производства;
- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений;
- разработка документов различного уровня интегрированных систем менеджмента предприятия в соответствии с международными стандартами ИСО;
- разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по предупреждению и устранению несоответствий;
- использование статистических методов контроля и управления качеством;
- разработка методик и программ испытаний;
- совершенствование средств производственного контроля и испытаний;
- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения;
- исследовательские проекты.

Всемерно поощряется выполнение реальных ВКР. Работа считается реальной, если она удовлетворяет одному из следующих требований:

- тема ВКР соответствует конкретному заданию заказчика;
- тема ВКР связана с разработкой установки, устройства, информационных технологий, используемых в учебной либо научно-исследовательской работе кафедры;
- имеется запрос предприятия (организации) на передачу материалов ВКР для его реализации.

Темы ВКР должны иметь системный характер и предусматривать решение организационных, технических и экономических задач. Дипломные проекты разрабатываются на конкретных материалах действующих предприятий и являются реальными, независимо от того, будут ли решаемые в них вопросы полностью или частично реализованы, или послужат только вариантом проработки. Студент-дипломник может предложить для ВКР свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Обоснование актуальности темы производится на основе анализа существующей организации и технологии производства продукции или оказания услуг, уровня оснащения производства контрольно-измерительным оборудованием, анализа технико-экономических показателей.

Возможные темы ВКР:

- 1 Разработка документов интегрированной системы менеджмента организации.
- 2 Разработка предложений по оптимизации структуры службы качества юридического лица.
- 3 Разработка документов системы качества для испытательной лаборатории.
- 4 Разработка мероприятий по внедрению стандарта ГОСТ Р ИСО 22000 на предприятии
- 5 Разработка программного обеспечения системы менеджмента качества.
- 6 Разработка проекта методики и программы испытаний продукции.
- 7 Статистические методы управления качеством заданной технологической операции.
- 8 Внедрение системы менеджмента качества в учебный процесс университета.
- 9 Метрологический анализ средств измерений, применяемых на предприятии.
- 10 Оценка состояния измерений в организации и разработка предложений по совершенствованию.
- 11 Совершенствование системы обеспечения качества заданного изделия.

12 Управление качеством заданного процесса (по любому из этапов жизненного цикла) на конкретном предприятии.

13 Анализ особенностей и разработка проекта руководства по качеству для предприятия.

14 Квалиметрическая оценка уровня качества и конкурентоспособности продукции (услуги), производимой организацией.

15 Разработка документов системы менеджмента бережливого производства.

16 Разработка проекта стандарта организации.

17 Разработка средств контроля качества заданной продукции.

18 Применение методов стандартизации для повышения качества заданной продукции.

19 Разработка документов системы качества предприятия пищевой промышленности на основе принципов ХАССП.

20 Анализ соответствия системы качества организации требованиям ИСО 9001 (ИСО 14000, ИСО 22000, ИСО 27000, ИСО 50001 и т.д.).

4.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

К выполнению ВКР допускаются студенты, успешно закончившие предусмотренный учебным планом курс теоретического обучения, выполнившие программы учебной и производственных практик и сдавших государственный междисциплинарный экзамен.

Для выполнения и защиты ВКР (включая преддипломную практику) студентам по направлению подготовки бакалавриата 27.03.02 Управление качеством предоставляется 9 недель независимо от формы обучения.

ВКР территориально может выполняться:

- на кафедре МСиС под руководством опытных преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и инженеров кафедры;
- в других подразделениях Оренбургского государственного университета;
- в Центре стандартизации, метрологии и сертификации;
- на предприятиях и в организациях города Оренбурга и в других городах России по согласованию с этими организациями.

В последних двух случаях соруководителями ВКР (консультантами) могут быть либо штатные сотрудники этих учреждений и организаций, имеющие определенный образовательный ценз, либо сотрудники профилирующей кафедры. В любом случае выбор руководителя ВКР согласуется с руководством кафедры.

Места прохождения преддипломной практики и выполнения проекта могут не совпадать. Полученные за время практики на реальном производстве материалы дают хорошую основу для выполнения ВКР на профилирующей кафедре университета под руководством опытных преподавателей, где возможности получения квалифицированной помощи по всем разделам работы наибольшие. Также, в Центре научно-технической информации Оренбургского государственного университета работает электронная библиографическая база данных государственных стандартов Российской Федерации «Технорма/Библиография», в фондах которой имеется вся необходимая техническая и нормативная информация. Кроме того, на кафедре метрологии, стандартизации и сертификации обеспечиваются все условия для дипломного проектирования.

Руководители выполнения ВКР студентов назначаются приказом ректора одновременно с закреплением за студентами тем ВКР по представлению заведующего кафедрой из числа наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников кафедры. К руководству ВКР могут привлекаться квалифицированные специалисты других организаций, предприятий и учреждений, имеющие необходимый образовательный уровень.

Руководитель в соответствии с темой составляет задание на выполнение ВКР и не позднее начала преддипломной практикой выдает его студенту. Задание составляется на бланке установленной формы.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы входит:

- составление совместно со студентом задания на ВКР и календарного графика его выполнения;
- согласование темы и задания на ВКР с заведующим кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации;

- выдача исходных рекомендаций студенту по проблематике работы, по литературным источникам, справочным и другим материалам;
- проведение систематических консультаций согласно составленному расписанию;
- систематический контроль за выполнением студентом календарного графика выполнения ВКР;
- оперативное принятие организационных решений в случае неблагоприятного хода выполнения ВКР;
- проверка качества и глубины разработки отдельных разделов проекта;
- проверка законченной и сброшюрованной ВКР, визирование всех ее разделов, как расчетно-пояснительной записки, так и графического материала;
- составление отзыва на ВКР.

Для успешного выполнения специальных разделов работы, связанных с экономикой, организацией, технологическими процессами производства т.д., в помощь студенту, если это необходимо, назначаются консультанты из числа опытных специалистов соответствующего профиля.

Студенту - дипломнику следует помнить, что, несмотря на наличие руководителя и консультантов, ответственность за правильность принятых в ВКР решений, вычислений и оформления несёт студент – автор работы. Ответственность же руководителя и консультантов носит скорее моральный характер.

С целью обеспечения ритмичной работы студента в период дипломного проектирования, а в дальнейшем и Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), заранее планируются и назначаются конкретные сроки представления и защиты ВКР соответственно. Законченная и надлежащим образом оформленная ВКР, полностью подписанная студентом, консультантами и руководителем, проходит процедуру нормоконтроля, представления к защите и защиты.

4.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная выпускная квалификационная работа в составе расчетно-пояснительной записки и графического материала, подписанная студентом и консультантами представляется студентом руководителю. Далее работа проходит проверку на оригинальность в системе антиплагиат. Допустимый уровень оригинальности ВКР устанавливается решением Ученого совета транспортного факультета. После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает ее и представляет отзыв. Вместе с письменным отзывом не позднее, чем за неделю до начала защиты, студент представляет работу нормоконтролеру.

Завершающим этапом допуска студента к защите ВКР является утверждение работы заведующим кафедрой. Здесь же может решаться вопрос о назначении предварительной защиты проекта, которая проходит в установленное время в составе мини-комиссии из 2-3-х человек, определяемой соответствующим распоряжением по кафедре. Назначение предварительной защиты может быть в следующих случаях:

- представление руководителя дипломного проектирования;
- появление мотиваций к дополнительному обсуждению проекта и самой деятельности студента-дипломника на стадиях, как выполнения, так и представления готовой выпускной квалификационной работы.

ВКР, допущенная к защите, может быть подвергнута внешнему рецензированию. Рецензенту представляется пояснительная записка и графический материал, на основании которых он дает в письменном виде развернутую рецензию. Студенту дается право ознакомиться с содержанием рецензии, после чего последняя поступает в секретариат ГЭК.

Накануне защиты ВКР в ГЭК на каждого студента-дипломника должны быть представлены следующие документы:

- справка декана факультета о выполнении студентом учебного плана;
- характеристика деятельности студента в процессе обучения или рекомендация декана и заведующего кафедрой;
- отзыв руководителя ВКР;
- лист нормоконтроля;
- отчет с результатами проверки ВКР в системе «Антиплагиат»;
- рецензия на ВКР (при наличии);

- зачетная книжка;
- выписка из зачетной книжки;
- расчетно-пояснительная записка и графический материал.

В ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненного ВКР (список печатных трудов, акт внедрения, авторские свидетельства и другие материалы по проекту).

После передачи всех необходимых документов секретарю ГЭК, по представлению кафедры деканатом факультета издается распоряжение о допуске студента к защите ВКР. Дата и время защиты для каждого студента назначается заранее.

Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании ГЭК, на котором могут присутствовать студенты, преподаватели, представители производства и все желающие. Присутствие руководителя защищаемого проекта обязательно. Защита проводится при условии участия не менее двух третей состава ГЭК.

Продолжительность защиты одного ВКР не должна превышать 30 минут. Перед защитой зачитывается характеристика на студента. Далее, для сообщения содержания ВКР студенту предоставляется 8-12, но не более 20-и минут. При этом допускается (но не рекомендуется) сообщать зачитывать по заранее написанному тексту.

Доклад должен быть тщательно подготовлен и отражать основное содержание и результаты работы. Конкретный порядок изложения материала определяется содержанием ВКР, однако в целом можно рекомендовать следующий план построения доклада:

- краткий обзор состояния рассматриваемой проблемы, постановка задачи дипломного проектирования;
- анализ существующей ситуации и рассмотрение возможных вариантов решения поставленной задачи;
- существо выбранного варианта (метода, конструкции, разработанной документации и т.д.), основное содержание и полученные результаты работы;
- технико-экономическое обоснование предлагаемого решения;
- выводы и перспективы практического использования результатов работы и ее дальнейшего развития.

Весь доклад желательно сопровождать демонстрацией, представленной в графической части, наглядной информацией. После сообщения студенту задают вопросы сначала члены ГЭК, затем присутствующие (по желанию). При этом члены ГЭК записывают их в специальный бланк, и все вопросы заносятся в протокол заседания ГЭК по каждому студенту отдельно. Вопросы могут быть связаны непосредственно с тематикой ВКР, а также носить общетехнический характер, выявляющий общие требования к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные государственным образовательным стандартом по данной специальности. Все ответы на заданные вопросы протоколируются. После ответов на вопросы зачитывается рецензия и объявляется достигнутый уровень оригинальности работы. Студенту предоставляется слово для ответа на замечания рецензента. По решению председателя ГЭК может быть оглашен отзыв руководителя, разрешается выступить членам ГЭК и присутствующим в зале заседания. После заключительного слова студента защита заканчивается, о чем объявляет председатель ГЭК или его заместитель.

Решения государственной экзаменационной комиссии об оценке защиты принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

При оценке ВКР учитывается качество, и глубина теоретических и практических знаний в области управления качеством и умение применять их при решении конкретных научных, технических и экономических задач дипломного проектирования. При этом оцениваются навыки самостоятельной работы и овладение методикой исследования, применения вычислительной техники в рамках разрабатываемых в ВКР вопросов, выясняется подготовленность студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства.

При оценке проекта учитывается также качество оформления ВКР (пояснительная записка и графическая часть), ответы на вопросы, практическая и научная значимость работы, а также оценка проекта руководителем (и рецензентом при наличии).

Все решения ГЭК заносятся в протокол, который подписывают председатель и все члены ГЭК, а затем объявляют студентам в тот же день.

Дипломы об окончании Оренбургского государственного университета вручаются заведующим кафедрой или представителем деканата факультета в торжественной обстановке.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении профессиональной образовательной программы и прошедшему все виды итоговых аттестационных испытаний с оценкой «отлично», сдавшему все учебные дисциплины и работы, внесенные в приложение к диплому, со средней оценкой 4,75 и не имеющему оценок «удовлетворительно», выдается диплом с отличием.

Студентам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавриата 27.03.02 Управление качеством при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в вузе назначаются повторные итоговые аттестационные испытания.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначают не ранее, чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться высшим учебным заведением более двух раз.

Студентам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза.

Дополнительные заседания ГЭК организуются не позднее четырех месяцев после подачи заявления студентом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

4.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Критерии выставления оценок защиты ВКР:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и графической части;

- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;

- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Составители:

заведующий кафедрой МСиС



подпись

Л.Н. Третьяк
расшифровка подписи

доцент кафедры МСиС



подпись

Д.А. Косых
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

метрологии, стандартизации и сертификации
наименование кафедры



подпись

Л.Н. Третьяк
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии

27.03.02 Управление качеством
код наименование



подпись

Л.Н. Третьяк
расшифровка подписи

Согласовано:

Декан факультета

ТФ

наименование факультета (института)



подпись

В.И. Рассоха
расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



подпись

Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



подпись

Р.Х. Хасанов
расшифровка подписи