



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И. о. проректора

_____ А. В. Троицкий

«___» _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Информационные системы и средства управления
технологическими процессами

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королёв
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.


Автор: к.э.н. Попова Ю.С. Рабочая программа дисциплины «Управление качеством» – Королев МО: «Технологический университет», 2023 г.

Рецензент: д.т.н., доцент Озерский М.Д.


Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 Управление в технических системах Учебного плана, утвержденного Ученым советом «Технологического Университета».

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Воейко О.А. к.т.н., доц. 			
Год утверждения (переутверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 11 от 28.03.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  к.т.н., доц. Е.Н. Дмитренко

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Выпускник по направлениям 27.03.04 Управление в технических системах (квалификация «бакалавр») должен быть подготовлен к профессиональной деятельности, обеспечивающей качественные разработки и управление технических систем с учетом отраслевой специфики.

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах должен решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, в том числе:

- выявление необходимых усовершенствований и разработка инновационных, более эффективных технических систем;
- технологические основы формирования качества и производительности труда;
- организация работ по внедрению информационных технологий с улучшенными качественными характеристиками;
- организация действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством в производственных процессах;
- содержание управленческого учета и практическое использование показателей переменных и постоянных затрат на обеспечение качества продукции;
- управление материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг;
- проведение мероприятий по улучшению качества продукции и оказанию услуг;
- участие в разработке современных инновационных методов проектирования информационных систем и технологий, формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построения структуры их взаимосвязей и выявление приоритетных решений.

Обеспечение требуемого уровня качества изделий осуществляется на всех этапах его жизненного цикла. Поэтому вопрос обеспечения качества является ключевым элементом при обосновании и выборе основных технических характеристик и параметров продукции и услуг уже на этапах его разработки.

Знания, полученные при изучении дисциплины, позволяют студентам правильно организовывать управление качеством и эффективностью.

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, в организациях и фирмах, на всех этапах жизненного цикла информационных систем.

В процессе изучения дисциплины «Управление качеством» студент приобретает и совершенствует следующие **универсальные компетенции:**

- УК-1-способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ;
- УК-2- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ;
- УК-3- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде .

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологии формирования политики организации в области качества, методов и средств менеджмента качества, используемых в организации;
- изучение задач, функций и структуры системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение основ управления документацией, регламентирующей создание, функционирование и сопровождение системы менеджмента качества на предприятии и организации инновационных проектов;
- изучение основных документов по обеспечению качества, используемые в подразделениях и на предприятии.
- изучение основных инструментов и методов управления и контроля качества, применяемых при принятии решений в процессе менеджмента качества.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

необходимые знания:

- знает и анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе понимания качества, как философской категории в его историческом развитии;
- знает принципы управления качеством и оценивает пути решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля качества, при необходимости корректирует способы решения задач в области качества;
- знает принципы процессного подхода в управлении, нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат;

необходимые умения:

- умеет анализировать задачи в области качества, выделяя ее базовые составляющие;
- умеет определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи на основе известных инструментов менеджмента качества;
- умеет формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением целей системы менеджмента качества (СМК);
- определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения в области качества;

- определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- при реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды;

трудовые действия:

- осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи системы менеджмента качества по различным типам запросов;
- при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понимания качества.
- анализирует план-график внедрения и реализации СМК (проекта) в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач в области качества;
- в рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в области качества;
- анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата в области качества;
- осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом применения инструментов и контроля качества с членами команды;
- оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели в области качества для поддержания режима постоянного улучшения качества деятельности организации.

В условиях ограниченности отводимого на дисциплину аудиторного времени требуется лаконичность изложения материала на лекциях с достаточно полным освещением лишь принципиальных вопросов, раскрывающих содержание и сущность темы, без излишней ее детализации. При этом отдельные не включенные в лекции вопросы следует выделять для изучения их обучающимися самостоятельно.

Практические занятия проводятся для закрепления основных теоретических положений курса и получение практических навыков управления и контроля деятельности организации в области качества.

По важнейшим разделам курса обучающиеся пишут рефераты и выполняют контрольные работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление качеством» относится к обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах. Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Экономика предприятия и организация производства» и компетенциях: УК-2, УК-10, УК-11, ОПК-4, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у бакалавров комплексного представления о базовых ценностях мировой культуры в области качества, с понятием «управление качеством»; изучением основных принципов и организационно-методических подходов к управлению качеством; изучением основных этапов и процедур создания на предприятии систем менеджмента качества и их сертификации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3-ем и 4-ом семестрах, и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации. Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, контрольные работы, промежуточные аттестация в форме зачета и зачета с оценкой соответственно по окончании семестра.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: Информационные технологии ракетной телеметрии (профиль 2 НПО ИТ) (модуль): Проектирование датчиков-преобразующей аппаратуры телеметрии и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 1 - Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4		
Общая трудоемкость	216	108	108		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	96	48	48		
Лекции (Л)	32	16	16		
Практические занятия (ПЗ)	64	32	32		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-		
Контроль знаний	-	-	-		
Самостоятельная работа	120	60	60		
Контрольная работа, домашнее задание	Контр. работа	+	+		
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест	+	+		
Вид итогового контроля	Зачет / Зачет с оценкой	Зачет	Зачет с оценкой		

4. Содержание дисциплины

4.1 Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2 - Наименование тем, их объём в часах аудиторных занятий

№	Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Код компетенций
1	Основные понятия, определения и принципы управления качеством.	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
2	История развития менеджмента качества. Основоположники учения о качестве.	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
3	Стандарты систем менеджмента качества и сертификация систем качества. Структура стандартов серии ИСО 9000. Требования стандарта ИСО 9001.	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
4	Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества. Политика в области качества.	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
5	Общие и общесистемные принципы управления качеством. Процессный подход в управлении качеством	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
6	Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта ИСО 9001 к основным производственным процессам организации.	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
7	Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества. Маркетинг. Управление несоответствиями. Проект внедрения системы менеджмента качества. Организация функции качества	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
8	Понятие аудита системы качества. Подготовка и проведение аудита системы менеджмента качества	2	4	2	УК-1, УК-2, УК-3
9	Документирование процессов. Внедрение системы менеджмента качества.	4	8	2	УК-1, УК-2, УК-3
10	Оценка производственных и не производственных затрат. Особенности менеджмента качества за рубежом. Инновационный менеджмент.	4	8	2	УК-1, УК-2, УК-3
11	Методы и инструменты менеджмента качества. Показатели качества и методы их	4	8	2	УК-1, УК-2, УК-3

	измерений				
12	Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство в области качества.	4	8	2	УК-1, УК-2, УК-3
	Итого:	32	64	24	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Основные понятия, определения и принципы управления качеством.

Предмет, объект и задачи дисциплины. Процесс как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующей входы в выходы. Помимо процессов одним из объектов изучения курса является персонал. Продукция — конечный результат деятельности организации, интересующий субъектов внешней среды организации и прежде всего потребителей. Продукция классифицируется по четырем общим категориям: услуги; программные средства; технические средства; перерабатываемые материалы. Управление качеством и инновациями на микро, так и на макро уровне. Качество и эффективность. Терминология управления качеством и инновациями. Типы инноваций. Генезис и многоаспектность категории «качество». Сущности качества: субстратное, философское, предметное, системное, функциональное, интегральное. Типы качества. Уровень осознания и понимания сущности категории «качество». Современные подходы к определению содержания категории «качество». Стандартизированные определения понятия категории «качество». Определения понятий: уровень качества, контроль качества, обеспечение качества, менеджмент качества, качество разработки, системы качества, аудит качества. Показатели качества и методы их измерений.

Тема 2. История развития менеджмента качества. Основоположники учения о качестве.

Краткий обзор истории развития общего руководства качеством. Этапы эволюции организации работ в области качества. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством и их сущность. Башня качества. Философия всеобщего управления качеством. Комплексное обеспечение и управление качеством. Развитие концепции обеспечения и управления качеством на Западе. История развития подходов обеспечения и управления качеством в России. Подход к управлению качеством в конце 80-х гг. и дальнейшие перспективы его развития. Учителя (гуру) в области качества: Деминг, Джуран, Кросби, Тагути и Исикава. Непрерывность постоянных улучшений.

Петля качества с этапами жизненного цикла продукции. Спираль качества. Жизненный цикл инноваций.

Тема 3. Стандарты систем менеджмента качества и сертификация систем качества. Структура стандартов серии ИСО 9000. Требования стандарта ИСО 9001.

История стандартов систем менеджмента качества. Состав и основное содержание стандартов серии ИСО 9000. Модель системы менеджмента качества ИСО 9001. Основы и словарь серии ИСО 9001. Требования стандарта ИСО 9004 системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. Основные отличия этих стандартов от более

ранних версий. Основные принципы менеджмента качества в стандартах ИСО 9000. Ориентация на потребителя. Лидерство руководителя. Вовлечение работников - три вида мотивации: принуждение, договор и самомотивация; премировать не за качественную продукцию или работу, а за улучшение продукции, процессов. Процессный подход: индивидуальный процесс; функциональный или вертикальный процесс; горизонтальный процесс (бизнес-процесс). Системный подход к менеджменту. Постоянное улучшение. Принятие решений, основанное на фактах. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Структура стандарта ИСО 9001. Три составляющие система управления качеством в соответствии с ИСО 9001, которые лежат в основе технических, управленческих и организационных методов, обеспечивающих функционирование и развитие системы качества. Цикл PDCA. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе. Основные виды процессов, рассматриваемые в ИСО 9001. Аккредитация органов по сертификации и сертификация систем менеджмента качества. Международная кооперация по сертификации систем менеджмента качества организаций. Структура Регистра Госстандарт РФ. Функции Госстандарт РФ по аккредитации и сертификации СМК.

Тема 4. Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества. Политика в области качества.

Иерархическая структура документации системы менеджмента качества. Предназначение документации СМК. Форма и носители документации определяются только потребностями самой организации. Минимальный набор документов, которые требуются для СМК согласно ГОСТ Р ИСО 9001. Типы документов, относящиеся к различным уровням системы менеджмента качества. Шесть обязательных документированных процедур в соответствии со стандартом ИСО 9001. Область действия и описание документации системы менеджмента качества. Политика организации в области качества и инноваций. Руководство по качеству, его структура и форма. Требования к руководству по качеству. Документированная процедура управления документацией управления качеством и инноваций. Требования к процедуре управления документацией. Действия по разработке процедуры управления документацией. Записи по качеству. Методологические и рабочие инструкции. Методы реализации схем управления документацией. Структура ответственности руководства при внедрении системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9001. Ответственность руководства. Документы, определяющие ответственность, полномочия и порядок взаимодействия между подразделениями и должностными лицами. Обязательства руководства. Деятельность Совета по качеству. Ориентация на потребителя. Инструкции организации работы с потребителем. Миссия и политика в области качества. Цели в области качества. Планом разработки СМК. Стратегический план проектов. План проекта производства продукции и План качества. Ответственность, полномочия и обмен информацией. Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству.

Важность обмена информацией. Внутренний обмен информацией. Анализ со стороны руководства. Эволюция комплексного обеспечения и управления качеством. Непрерывность постоянных улучшений. Петля качества с этапами жизненного цикла продукции и инноваций. Необходимость системного подхода; интересы заказчика, производителя, правительства, общества. Автоматизированная система управления документацией. Требования по обеспечению безопасности информации излагаются в Положении по информационной безопасности.

Тема 5. Общие и общесистемные принципы управления качеством. Процессный подход в управлении качеством

Общие и общесистемные принципы управления качеством. Всеобщее управление качеством – высшая модель СМК. 14 принципов Деминга. Цикл Деминга. Семь смертельных грехов. Постулаты Кросби. «Функция потерь» Тагути. Процессный подход в управлении качеством от функционального к переносному. Компоненты процесса. Управление процессами. Проектирование структуры процессов

Тема 6. Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта ИСО 9001 к основным производственным процессам организации.

Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами организации. Менеджмент ресурсов. В соответствии со стандартом ИСО 9001 организации необходимо определить и обеспечить ресурсы, требуемые для: внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, а также повышения ее результативности; повышения удовлетворенности потребителей благодаря выполнению их требований. К ресурсам относятся: персонал организации; инфраструктура; производственная среда; информация; поставщики и партнеры; природные ресурсы, сырье и энергия; финансы; связи. Для управления документами и записями о качестве процесса менеджмента ресурсов применяются документированные процедуры Управление документацией и Управление записями. В рамках управления информационными ресурсами вся деятельность и правила автоматизации процессов создания, обработки, доступа, архивирования, хранения и учета электронных версий документов, кроме основных бухгалтерских документов, отражаются в стандарте предприятия Управление обеспечением потребностей в ресурсах осуществляется на основании стандарта предприятия менеджмент ресурсов. Задачи управления ресурсами. Управление человеческими ресурсами. Основными задачами, решаемыми в процессе управления персоналом в системе менеджмента качества, являются: организационное планирование; развитие персонала; социальное обеспечение; кадровый учет; мотивация персонала; управление рабочим временем. Элементы мотивации персонала. Управление инфраструктурой. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению производственной средой. Общение, контакты и обратные связи; распределение прав и обязанностей; обучение и подготовка, разработка планов и программ обучения; оценка эффективности обучения. Назначение функции управления информацией —

информационное обеспечение соответствующих подразделений для анализа и разработки необходимых мероприятий в процессе управления качеством. При этом различают: источник информации; собственно информацию; средства передачи информации; получателей информации; результаты обработки информации; обратную связь. Управление поставщиками и партнерами. Управление природными ресурсами, сырьем, энергией. Управление финансовыми ресурсами. Процессы создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001. Планирование создания продукции. Процессы, связанные с потребителями. Процессы проектирования и разработки. Проектирование и развитие, этапы проектирования, планирование проекта; входные и выходные данные; верификация и валидация; критерия приема. Планирование проектирования и разработки. Анализ проекта и разработки. Управления изменениями проекта и разработки. Процессы управления закупками. Оценка поставщиков и/или подрядчиков. Процессы производства и обслуживания. Процессы управления устройствами мониторинга и измерений. Процессы управления записями о качестве.

Тема 7. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества. Маркетинг. Управление несоответствиями. Проект внедрения системы менеджмента качества. Организация функции качества.

Разделы стандарта ИСО 9001 «Измерение, анализ и улучшение». Планирование процессов мониторинга, измерения, анализа и улучшения. Мониторинг и измерение процессов, корректирующие и предупреждающие действия. Роль отдела маркетинга, взаимосвязи между отделами маркетинга и проектирования. Управление несоответствующей продукцией. Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий; процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий; протоколирование несоответствий. Процессы анализа данных. Процессы улучшения. Управление корректирующими и предупреждающими действиями. Распределение ответственности за улучшения в организации. Разработка руководства по качеству. Цели руководства по качеству. Требования к разработке руководства по качеству. Структура руководства по качеству. Форма составления руководства по качеству. Требования при создании СМК. Задачи, которые необходимо решить для создания СМК. Проект внедрения системы менеджмента качества. Этапы создания и внедрения СМК. Процесс построения СМК. Участники проекта по внедрению СМК и их обязанности. Уровни ответственности при разработке системы качества. Разработка нормативной документации СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. Получение сертификата СМК. Уровень развития организации, роль и место системы качества. Представитель руководства, менеджер качества, роль отдела менеджмента качеством, роль ОТК; цели, структуры, процедуры и работа в командах; кружки и команды по качеству. Команда по организации инновационных проектов.

Тема 8. Понятие аудита системы качества. Подготовка и проведение аудита системы менеджмента качества.

История аудита. Понятие аудита менеджмента качества и аудита качества продукции. Основные понятия и определения связанные с аудитом. Термины и определения, относящиеся к аудиту в соответствии с ИСО 9000 и ИСО 19011. Типы аудитов и взаимоотношения сторон. Различают три вида аудита качества: аудит, ориентированный на продукт; аудит, ориентированный на процесс; аудит, ориентированный на систему менеджмента качества. Аудит 1, 2 и 3-ой стороной; аудит продукции, процесса, системы; цель аудита; проведение аудита, отчетность и последующие действия; самооценка. Комплексный аудит. Масштаб, объем и объект аудита. Организационные единицы аудита. Место, время и сроки аудита. Критерии аудита. Методология внутренних аудитов системы качества. Требования, изложенные в ИСО 9001, представляют собой критерии аудита СМК организации. Стандарт ИСО 19011 - термины и определения, относящиеся к аудиту, руководящие указания по принципам аудита, управлению программами аудита, организации и проведению аудитов, требования к компетентности аудиторов. Стандарт ГОСТ Р 40.005 - основные правила и порядок проведения инспекционного контроля сертифицированных систем качества и производств, а также правила передачи работ по инспекционному контролю другим органам по сертификации. Принципы проведения аудита качества. Планирование аудитов систем менеджмента качества. Процедура программы аудита. Горизонтальный и вертикальный аудит. Календарный график проведения аудиторских проверок. Управление программой аудита. Последовательность процессов управления программой аудита. Технологии проведения аудита. Подготовка и проведение аудита системы менеджмента качества. Анализ документов системы менеджмента качества. Подготовка к аудиту на месте. Проведение аудита на месте. Инструментами аудитора. Общие правила проведения аудитных бесед. Классификация несоответствий системы качества. Регистрация несоответствий. Лист несоответствий. Подготовка итогового отчета аудита. Завершение аудита. Улучшение СМК. Виды улучшений системы менеджмента качества. Два подхода к реализации улучшений СМК. Измерение и анализ деятельности по улучшению СМК.

Тема 9. Документирование процессов. Внедрение системы менеджмента качества.

Понятие процесса. Требования стандарта ИСО 9001 к документированию процессов. Оценки существующих процессов организации. Определение критериев и методов управления процессами. Определение ресурсов и информации, используемых в процессе. Определение необходимых методов контроля процессов. Классификация видов деятельности и процессов организации. Последовательность взаимосвязь процессов организации. Поддержание и постоянное совершенствование системы менеджмента качества и отдельных процессов может быть достигнуто организацией путем применения цикла Деминга (планирование — осуществление — проверка — действие — PDCA) на всех уровнях организации. Сеть процессов

организации и принцип их улучшения. Формы документирования процессов. Графические формы документирования процессов. Текстовые формы документирования процессов. Моделирование процессов. Этапы работ по документированию процессов. Порядок сбора информации по процессам. Основные цели анализа информации по процессу. Основные цели документирования процесса. Графические и текстовые формы документирования процессов. Стандартные формы описания процессов. Методы моделирования процессов. Программное обеспечение для моделирования процессов. Техника внедрения процедур системы качества и модели управления изменениями. Базовые принципы проведения изменений. Наиболее часто используются три модели управления изменениями внедрения СМК. Модель Курта Левина. Транс теоретическая модель изменения. Модель ситуационного управления. Правила внедрения изменений в работу организации. Правило «узких врат». Правило – «подъем по лестнице». Правило повторения. Правило «предварительного прогрева». Правило «усталых, но довольных». Правило «счастливой семерки». Правило «обратных связей».

Тема 10. Оценка производственных и не производственных затрат. Особенности менеджмента качества за рубежом. Инновационный менеджмент.

Система менеджмента качества как неотъемлемая часть механизма планирования на промышленном предприятии. Опыт внедрения систем менеджмента качества на предприятиях России. Оценка производственных и не производственных затрат. Особенности менеджмента качества за рубежом. Особенности инновационных проектов как объектов управления качеством. Сложности управления качеством. Инновационные технологии в системе менеджмента качеством.

Тема 11. Методы и инструменты менеджмента качества. Показатели качества и методы их измерений.

Графики. Гистограммы и столбиковые диаграммы. Мозговой штурм. Метод номинальной группы. Анализ Парето. Схема потоков (блок-схема). Диаграмма "рыбий скелет" — диаграмма причин и результатов. Стратегия улучшения профессионального окружения «5 S». Систематический поиск возможностей постоянного улучшения «Кайзен». Понятие рационального подхода к производству. Производство с минимальными затратами «Muda». Понятие о всеобщей эксплуатации оборудования (TPM). Система сбалансированных показателей (Balanced scorecards). Подход «Шесть сигм» к совершенствованию бизнеса. Понятие ФСА (ABC) бизнес – процессов. Стандарт ИСО10017: описательная статистика; планирование эксперимента; проверка гипотез; измерительный анализ; анализ возможностей процесса; регрессия; анализ безотказности; выборочный контроль; моделирование; карты статистического контроля процесса; статистическое установление допуска; анализ временных рядов. Контрольные карты Шухарта. Оперативная характеристика. Виды статистического контроля. Поштучный контроль. Отличительные особенности управления качеством и

инновациями. Основы квалиметрии. Анализ качества продукции. Структура и классификация показателей качества продукции и услуг. Требования к показателям качества. Методы измерений показателей качества. Точность измерений. Инструменты измерений. Основы метрологии. Затраты на качество (РАФ, стоимости процесса, Тагути).

Тема 12. Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство в области качества и инноваций.

Защита прав потребителей, ответственность за качество выпускаемых изделий и возврат, Российские законы, ЕС директивы. Отзыв, гарантийное обслуживание и страхование; Законодательство РФ по внедрению и осуществлению инноваций. Ответственность за внедрение инноваций, приносящих вред потребителю.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами и задачами.

Дисциплина «Управление качеством» изучается в течение двух семестров на втором курсе подготовки бакалавров по направлениям подготовки «Управление в технических системах»

Виды учебной работы: лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся. Форма итогового контроля – диф.зачет.

Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами и задачами.

Цель практических занятий состоит в закреплении материала лекций и выработке умения работать с конкретными методами управления качеством.

Самостоятельные занятия студентов проводятся в соответствии с программой по дисциплине «Управление качеством» и заданиями преподавателя с помощью базовых учебников и специальной учебно-методической литературы.

Самостоятельная работа обучающихся состоит:

- в расширении знаний по дисциплине путем изучения и анализа учебной и периодической литературы;
- в подготовке рефератов, выступлений и докладов на практических занятиях и семинарах;
- в выступлениях с докладами на ежегодных студенческих конференциях;
- в выполнении контрольных работ и тестов;
- в сопоставлении полученных сведений и знаний о предмете с реальностью при прохождении производственной практики на предприятиях города;
- в публикациях докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление качеством» приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Магер В.Е. Управление качеством : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>
2. Ларин А. Н. Управление качеством на производстве и транспорте : учебное пособие / А.Н. Ларин, И.В. Ларина. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 166 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4475-9984-3. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499413>
3. Леонов О. А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. - 3-е изд., стер. - : Лань, 2019. - 180 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2921-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>

Дополнительная литература:

1. Герасимов Б.Н. Управление качеством : Учебное пособие / Герасимов Борис Никифорович, Юрий Владимирович. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-9558-0198-8. URL: <http://znanium.com/go.php?id=503665>
2. Глоссарий по управлению качеством и инновациями [Текст] : учебное пособие / Под ред. Т.Е. Старцевой. - Королев М.О. : МГОТУ : Канцлер, 2017. - 318 с. - ISBN 978-5-91730-713-8

Рекомендуемая литература:

1. ISO 9000. Словарь терминов о системе менеджмента, свод принципов менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 9000:2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
2. ISO 9001. Содержит набор требований к системам менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования».
3. ISO 9004. Содержит руководство по достижению устойчивого успеха любой организацией в сложной, требовательной и постоянно изменяющейся среде, путём использования подхода с позиции менеджмента качества.

- Текущая версия — «ISO 9004:2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации».
4. ISO 19011. Стандарт, описывающий методы проведения аудита в системах менеджмента, в том числе, менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 19011:2018 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».
 5. ISO 10001. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство, касающееся кодексов поведения организации.
 6. ISO 10002. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по обращению с жалобами потребителей в организациях.
 7. ISO 10003. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по разрешению споров вне организаций.
 8. ISO 10004. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по мониторингу и измерению.
 9. ISO 10005. Системы менеджмента качества. Руководство по программам качества.
 10. ISO 10006. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества проектов.
 11. ISO 10007. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту конфигурации.
 12. ISO 10008. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания для бизнес-потребителей электронных торговых операций (Стандарт на стадии проекта ISO/DIS 10008).
 13. ISO 10012. Управление системами измерения. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию.
 14. ISO/TR 10013. Руководство по документированию системы менеджмента качества.
 15. ISO 10014. Менеджмент качества. Руководство по реализации финансовых и экономических преимуществ.
 16. ISO 10015. Менеджмент качества. Руководство по обучению.
 17. ISO/TR 10017. Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2000...
 18. ISO 10018. Менеджмент качества. Руководство по вовлечению и компетентности персонала (вступил в силу 1 сентября 2012).
 19. ISO 10019. Руководство по выбору консультантов по системам менеджмента качества и использованию их услуг.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.iso.org/ru/home.html> - международная организация по стандартизации
2. <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

3. www.biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система ЭБС. Университетская библиотека онлайн
4. <https://znanium.com/> - ЭБС ZNANIUM.COM
5. www.e.lanbook.com - Издательство «Лань»
6. www.book.ru - BOOK.ru
7. www.urait.ru - Юрайт издательство

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины «Управление качеством», приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *LibreOffice*.

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды Университета.
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Управление качеством».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект презентаций/слайдов - демонстрационных материалов по разделам курса в Power Point.

Практические занятия:

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами; офисные программы LibreOffice ; ONLYOFFICE.
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И
СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Информационные системы и средства управления
технологическими процессами

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
1.	УК-1, УК-2, УК-3	способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений (УК-2); способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).	Основные понятия, определения и принципы управления качеством. История развития менеджмента качества. Основоположки учения о качестве. Стандарты систем менеджмента качества и сертификация систем качества. Требования стандарта ИСО 9001. Управление документацией системы качества. Политика в области качества. Общие и общесистемные принципы управления качеством. Процессный подход в управлении качеством предприятия. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества. Маркетинг. Управление несоответствиями. Проект	– знает и анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе понимания качества, как философской категории в его историческом развитии; – знает принципы управления качеством и оценивает пути решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами качества, при необходимости корректирует способы решения задач в области качества; – знает принципы процессного подхода в управлении, нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.	– умеет анализировать задачи в области качества, выделяя ее базовые составляющие; – умеет определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи на основе известных инструментов менеджмента качества; – умеет формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением целей системы менеджмента качества (СМК); – определяет связь между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения в области качества; – определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; – при реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения	– осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи системы менеджмента качества по различным типам запросов; – при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понимания качества. – анализирует план-график внедрения и реализации СМК (проекта) в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач в области качества; – в рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в области качества; – анализирует

			<p>внедрения системы менеджмента качества. Организация функции качества Подготовка и проведение аудита системы менеджмента качества Документирование процессов. Внедрение системы менеджмента качества. Особенности менеджмента качества за рубежом. Инновационный менеджмент. Методы и инструменты менеджмента качества. Показатели качества и методы их измерений Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство в области качества.</p>	<p>других членов команды.</p>	<p>рует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата в области качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом применения инструментов и контроля качества с членами команды; – оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели в области качества для поддержания режима постоянного улучшения качества деятельности организации.
--	--	--	---	-------------------------------	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
УК-1, УК-2, УК-3	Тест	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных 	<p>Проводятся письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 70% правильных ответов. Хорошо - от 80%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов. Оценка проставляется в</p>

		<p>ответов;</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	электронный журнал.
УК-1, УК-2, УК-3	Обсуждение на практическом занятии, деловые игры	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Например, проводится в устной форме</p> <ol style="list-style-type: none"> Оцениваются коммуникативные способности (1 балл). Оценивается умение работать в команде (2 балла). Оцениваются презентационные навыки (1 балла). Оцениваются теоретические знания и практические навыки. (1 бала) Максимальная оценка – 5 баллов. Оценка проставляется в электронный журнал.
УК-1, УК-2, УК-3	Коллоквиум	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводятся устно или письменно. Время, отведенное на процедуру - 60 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 70% правильных ответов. Хорошо - от 80%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
УК-1, УК-2, УК-3	Доклады презентацией с	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводится в форме устного опроса, а также доклада реферата с использованием презентаций, а также представления домашних контрольных работ и пр.</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 7 - 10 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> Материал: полнота (1 балл), актуальность (1 балл), примеры по раскрываемой

		<p>освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов;</p> <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>тематике (1 балл);</p> <p>2. Презентация: структура (титульный лист, цель и задачи работы, основная часть, заключение (1 балл);</p> <p>3. Представление (изложение материала): качество изложения (1 балл), наличие обратной связи (1 балл);</p> <p>4. Время изложения 7-15 мин. (1 балл);</p> <p>5. Вопросы: ответы соответствуют раскрытию темы (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 10 баллов. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
<p>УК-1, УК-2, УК-3</p>	<p>Оформление домашних контрольных работ, рефератов</p>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Работа не представлена – 0 баллов. Критерии оценки: 1. Представленный материал соответствует заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы преподавателя (1 балл). 4. Качество самой представленной работы, соответствие установленным требованиям (1 балл). 5. Оригинальность подхода, примеры и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Обучающиеся в процессе обучения выполняют две контрольных работы (тесты) по тематике лекционных и практических занятий. В контрольной работе обучающиеся должны показать способности к анализу и синтезу в области качества.

По особо важным темам обучающиеся пишут рефераты, эссе, коллоквиумы.

3.1 Темы рефератов

1. Научные аспекты управления качеством
2. Показатели качества продукции
3. Инновационный проект - путь к успеху предпринимательства
4. Качество в русской философии и культуре
5. Многоаспектность категории «качество»
6. Содержание современных подходов к понятию «качество»
7. Формирование и развитие американской школы управления качеством
8. Европейский подход к управлению качеством
9. Основные положения японской школой управления качеством
10. Российский опыт по внедрению системного подхода к управлению качеством
11. Различия понимания категории качества Аристотелем, Гегелем и Энгельсом
12. Принципы проведения сертификации СМК на предприятии
13. Программа менеджмента качества Э. Деминга
14. Анализ концепции УК Йозефа Джурана
15. Программа «ноль дефектов» Ф. Кросби
16. Философия всеобщего управления качеством (TQM)
17. Жизненный цикл инновации и затраты в процессе ее реализации.
18. Правовые основы сертификации СМК в РФ
19. Роль стандартизации в повышении эффективности производства и качества продукции
20. Управление человеческими ресурсами и трудовые отношения на основе TQM
21. Ключевые элементы СМК
22. Управление качеством в процессе закупок
23. Управление качеством в процессе проектирования и разработки
24. Управление качеством при взаимоотношении с потребителями
25. Управление качеством в процессе производства и обслуживания
26. Международные и национальные премии в области качества

27. Семь основных инструментов управления качеством
28. Семь новых инструментов и методов управления качеством
29. Процессный подход в управлении качеством и эффективностью деятельности организации
30. Управление персоналом в процессе совершенствования деятельности организации в области повышения качества продукции
31. Роль руководства в СМК
32. Исследование эволюции и многоаспектности категории качество
33. Эволюция и содержание системного подхода к УК
34. История развития менеджмента качества
35. Стандарты серии ИСО 9000
36. Идеология построения систем качества – 7 принципов менеджмента качества
37. Процессный подход и постоянное улучшение качества
38. Управление корректирующими и предупреждающими действиями и управление несоответствующей продукцией
39. Организация проекта и внедрение СМК на предприятии
40. Самооценка и проведение внутренних аудитов СМК
41. Техника внедрения инноваций и процедур СМК, модели управления изменениями
42. Модели систем менеджмента качества
43. Законодательство РФ в области качества и инноваций

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Управление качеством» являются две контрольные работы в виде рефератов, эссе, коллоквиума и заключительная аттестация в виде зачета и зачета с оценкой в устной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Согласно учебного плана	тестирование	УК-1, УК-2, УК-3	10-15 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру - 30 минут	Результаты тестирования предоставляются через неделю после проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - 0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 85%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Согласно учебного плана	тестирование	УК-1, УК-2, УК-3	10-15 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются через неделю после проведения процедуры	Критерии оценки: «Зачтено»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на
Согласно учебного плана	зачет	УК-1, УК-2, УК-3	1 вопрос	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на

						<p>семинарских занятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Не зачтено»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на семинарских занятиях; • не отвечает на вопросы.
Согласно учебного плана	Диф.зачет	УК-1, УК-2, УК-3	3 вопроса	зачет с оценкой проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на одного студента – 7-15 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Отлично»: - знание основных понятий предмета; - умение практически использовать знания на практике

					<p>- ответ на вопросы. «Хорошо»: демонстрирует хорошие знания, но в ответах допущены неточности или ответы на вопросы сделаны частично; «Удовлетворительно»: частичные знания по темам дисциплин; «Неудовлетворительно»: незнание основных понятий предмета; не отвечает на вопросы.</p>
--	--	--	--	--	---

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

4.1 Типовы варианты вопросов контрольной работы (теста) № 1

Вариант № 1

1. Поясните различия в понимании содержания категории «качество» в трактовке Г. Гегеля и Ф. Энгельса.
2. Три составляющих системы управления качеством и различия между ними.
3. Ответственность, полномочия и обмен информацией в СМК.
4. Требования к управлению контрольными и измерительными приборами.
5. Действия по разработке процедуры управления документацией. Виды реализации схема управления документацией.
6. Классификация показателей качества.

Вариант № 2

1. Многоаспектность категории «качество».
2. Цикл Джурана – Шухарта постоянного улучшения качества.
3. Ресурсы системы менеджмента качества и управление ими.
4. Что такое показатель качества продукции?
5. Структура документов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001.
6. Стандартное определение понятия качества.

Вариант № 3

1. Многообразие существующих современных трактовок категории «качество».
2. Структура требований стандарта ИСО 9001.
3. Управление персоналом в системе менеджмента качества.
4. Что такое эффективность системы или изделия? Как она связана с качеством?
5. Чем определяется степень унификации изделия? Что такое внутренняя и внешняя унификация?
6. Петля качества.

Вариант № 4

1. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000.
2. Общие требования стандарта ИСО 9001 к СМК
3. Вовлечение работников – три вида мотивации работников.
4. Виды записей. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению записями.
5. Требования к руководству по качества и его форма исполнения.
6. Три вида аудита.

Вариант № 5

1. Законодательно принятые определения понятия "качество продукции".
2. Модель СМК, основанная на процессном подходе - стандарта ИСО 9001.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению инфраструктурой.
4. Цикл Джурана – Шухарта и постоянное улучшения качества процессов.
5. Управление документацией в соответствии с требованиями ИСО 9001. Уровни документации СМК.
6. Субстратное понятие категории «качество».

Вариант № 6

1. Определение понятия «качество» в соответствии с ИСО 9000-2015.
2. Модель СМК, основанная на системном подходе - стандарта ИСО 9001.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению производственной средой.
4. Какими величинами могут определяться показатели качества изделия или технической системы?
5. Структура и содержание руководства по качеству организации.
6 Органолептический метод определения качества.

Вариант № 7

1. Многоаспектность современного понятия — менеджмент качества.
2. Определение понятия процесса.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению информацией.
4. Раскройте принцип «системный подход»
5. Содержание методологических и рабочих инструкций. Управление записями.
6. Вовлечение работников – три вида мотивации работников.

Вариант № 8

1. Раскройте понятия: система менеджмента качества; обеспечение качества.
2. Шесть обязательных процедур организации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению сырьем, энергией и финансовыми ресурсами
4. Что такое техническое задание на проектирование нового изделия. Спецификация.
5. Цели и задачи внутреннего аудита (самооценка).
6. Требования к руководству по качества и его форма исполнения.

Вариант № 9

1. Раскройте понятия: политика в области качества; спецификация; план по качеству.
2. Что такое: инспекция, контроль, аудит, объективное свидетельство?
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению поставщиками и партнерами.
4. Перечислите основные показатели качества изделий машиностроения.

5. Раскройте принцип «системный подход»
6. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению сырьем, энергией и финансовыми ресурсами.

Вариант № 10

1. Что значит обеспечение качества и улучшение качества?
2. Три типа аудита системы менеджмента качества.
3. Принцип взаимовыгодное отношение с поставщиками.
4. От чего зависит удельный вес каждого показателей изделий машиностроения?
5. Правила проведения внутренних аудитов СМК.
6. Горизонтальный, вертикальный, прямой и обратный аудиты процессов организации.

Вариант № 11

1. Этапы эволюции организации работ в области качества.
2. Элементы системы менеджмента качества проекта в соответствии с ИСО 9001 и ИСО 10006.
3. Управление процессами создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001.
4. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению СМК.
5. Уровень развития организации. Роль и место системы качества.
6. Раскройте принцип «процессный подход».

Вариант № 12

1. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством.
2. Структура требований стандарта ИСО 9001 к высшему руководству организации.
3. Процессы планирования, взаимосвязи с потребителем.
4. Процессы мониторинга и измерений процессов.
5. Правила определения уровня развития организации.
6. Этапы внедрения СМК.

Вариант № 13

1. Башня качества. Формирование новой фазы управления качеством – экология качества.
2. Проект внедрения СМК.
3. Процессы проектирования и разработки.
4. Анализ данных, корректирующие и предупреждающие действия.
5. Понятие процесса. Формы документирования процессов в организации.
6. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению инфраструктурой.

Вариант № 14

1. Философия всеобщего управления качеством (TQM) и его основные черты.
2. Этапы создания и внедрения СМК.
3. Типы аудитов систем качества и взаимоотношения сторон при аудите качества организации.
4. Процессы управления корректирующими и предупреждающими действиями.
5. Обязанности Совета по качеству организации. Чем определяется его деятельность?
6. Показатели качества по методу определения.

Вариант № 15

1. Фазы формирования научных основ управления качеством и их связь с менеджментом организации.
2. Миссия, цели и политика организации в области качества.
3. Что означает такое характеристическое свойство ТС, как риск и неопределенность?
4. Перечислите шесть обязательных документированных процедур в соответствии с ИСО 9001.
5. Методы моделирования процессов организации.
6. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению производственной средой.

Вариант № 16

1. История развития стандартов качества.
2. Виды улучшений СМК.
3. Типы закупок. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению процессом закупок.
4. Управление несоответствующей продукцией.
5. Показатели качества по отношению к свойствам продукции
6. Модель СМК, основанная на системном подходе - стандарта ИСО 9001.

Вариант № 17

1. Что такое система менеджмента организации?
2. Два подхода к реализации улучшений.
3. Перечислите основные этапы жизненного цикла продукции.
4. Техника внедрения процедур системы качества.
5. Определение понятия процесса.
6. Расчетный метод определения показателя качества.

Вариант № 18

1. Структура, классификация и назначение стандартов ИСО серии 9000.
2. Этапы улучшений СМК.
3. Процедура оценки поставщиков (подрядчиков или партнеров).
4. Модели и правила внедрения изменений в организации.

5. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению информацией.

6. Управление записями.

Вариант № 19

1. Семь принципов, на которых построена систем менеджмента качества организации на основе ИСО 9001.

2. Стратегии и планирование системы менеджмента качества.

3. Процессы производства и обслуживания.

4. Уровни ответственности при разработке системы качества.

5. Модель СМК на основе национальной премии правительства РФ по качеству.

6. Корректирующие действия.

Вариант № 20

1. Два вида конкурентной борьбы на рынке

2. Требования по планированию в СМК.

3. Управление устройствами для мониторинга измерений.

4. Проект внедрения СМК.

5. Постулаты Э. Деминга, на которых базируется Всеобщий менеджмент качества (TQM).

6. Предупреждающие действия.

Вариант № 21

1. Структура, классификация и назначение стандартов ИСО серии 9000.

2. Аккредитация и сертификация СМК.

3. Управление несоответствующей продукцией.

4. Принципы обеспечения качества Ф. Кросби.

5. Концепция непрерывного улучшения Джурана.

6. Чем в первую очередь определяется надежность конструкции машины?

Вариант № 22

1. Структура Регистра систем качества продукции и системы сертификации СМК РФ.

2. Виды улучшений СМК.

3. Опишите цель и план организации метода «Исследование поведения потребителей».

4. Концепция непрерывного улучшения Джурана.

5. Цепная реакция - цикл Деминга.

6. Показатели надежности.

4.2 Типовые варианты вопросов контрольной работы (теста) №2

Вариант № 1

1. Стандартное определение понятия качества.
2. Три составляющих системы управления качеством и различия между ними.
3. Ответственность, полномочия и обмен информацией в СМК.
4. Требования к управлению контрольными и измерительными приборами.
5. Классификация показателей качества.

Вариант № 2

1. Субстратное понятие категории «качество».
2. Цикл Джурана – Шухарта постоянного улучшения качества.
3. Ресурсы системы менеджмента качества и управление ими.
4. Что такое показатель качества продукции?
5. Структура документов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001.

Вариант № 3

1. Многообразие существующих современных трактовок категории «качество».
2. Структура стандарта ИСО 9001.
3. Раскройте принцип «процессный подход»
4. Что такое эффективность системы или изделия? Как она связана с качеством?
5. Органолептический метод определения качества.

Вариант № 4

1. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000.
2. Общие требования стандарта ИСО 9001 к СМК.
3. Вовлечение работников – три вида мотивации работников.
4. Раскройте принцип «системный подход».
5. Требования к руководству по качеству и его форма исполнения.

Вариант № 5

1. Законодательно принятые определения понятия "качество продукции".
2. Модель СМК, основанная на процессном подходе - стандарта ИСО 9001.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению инфраструктурой.
4. Показатели назначения
5. Уровни документации СМК.

Вариант № 6

1. Определение понятия «качество» в соответствии с ИСО 9000-2015.
2. Модель СМК, основанная на системном подходе - стандарта ИСО 9001.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению производственной средой.
4. Показатели качества по отношению к свойствам продукции.
5. Показатели качества по методу определения.

Вариант № 7

1. Многоаспектность современного понятия — менеджмент качества.
2. Определение понятия процесса.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению информацией.
4. Инструментальный метод определения показателя качества.
5. Управление записями.

Вариант № 8

1. Раскройте понятия: система менеджмента качества; обеспечение качества.
2. Шесть обязательных процедур процессов организации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001.
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению сырьем, энергией и финансовыми ресурсами .
4. Расчетный метод определения показателя качества.
5. Три вида аудита СМК.

Вариант № 9

1. Раскройте понятия: политика в области качества; спецификация; план по качеству.
2. Что такое: инспекция, контроль, аудит, объективное свидетельство?
3. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению поставщиками и партнерами.
4.Что такое инструментальный способ определения показателя качества.
5. Показатели качества по стадиям определения.

Вариант № 10

1. Что значит обеспечение качества и улучшение качества?
2. Три типа аудита системы менеджмента качества.
3. Принцип взаимовыгодное отношение с поставщиками.
4. Шесть обязательных процедур процессов организации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001.
5. Управление документацией.

Вариант № 11

1. Этапы эволюции организации работ в области качества.
2. Элементы системы менеджмента качества проекта в соответствии с ИСО 9001:2015.
3. Управление процессами создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001.
4. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению СМК.
5. Роль и место системы качества в структуре организации.

Вариант № 12

1. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством.
2. Структура требований стандарта ИСО 9001 к высшему руководству организации.
3. Процессы планирования взаимосвязи с потребителем.
4. Процессы мониторинга и измерений процессов.
5. Статистический метод определения показателей качества

Вариант № 13

1. Башня качества. Формирование новой фазы управления качеством – экология качества.
2. Проект внедрения СМК.
3. Экспертный метод определения показателей качества.
4. Анализ данных, корректирующие и предупреждающие действия.
5. Понятие процесса.

Вариант № 14

1. Философия всеобщего управления качеством (TQM) и его основные черты.
2. Этапы создания и внедрения СМК.
3. Типы аудитов систем качества.
4. Процессы управления корректирующими и предупреждающими действиями.
5. Социологический метод определения показателей качества

Вариант № 15

1. Фазы формирования научных основ управления качеством и их связь с менеджментом организации.
2. Миссия, цели и политика организации в области качества.
3. Органолептический метод определения показателей качества
4. Перечислите шесть обязательных документированных процедур в соответствии с ИСО 9001.
5. Перечислите основные этапы жизненного цикла продукции.

Вариант № 16

1. Этапы истории развития стандартов качества.
2. Структура, классификация и назначение стандартов ИСО серии 9000.
3. Управление устройствами для мониторинга измерений.
4. Показатели качества по размерности величин.
5. Семь принципов, на которых построена систем менеджмента качества организации на основе ИСО 9001.

4.3 Типовые вопросы, выносимые к зачету

1. В каких значениях Аристотель рассматривал категорию «качество»?
2. Поясните различия в понимании содержания категории «качество» в трактовке Г. Гегеля и Ф. Энгельса.
3. Генезис и многоаспектность категории «качество».
4. Многообразие существующих современных трактовок категории «качество».
5. Перечислите известные вам определения сущности категории «качество», данные зарубежными учеными, укажите достоинства и недостатки каждого из них.
6. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000. Раскройте в чем заключается его отличие от других определений данного понятия?
7. Законодательно принятые определения понятия "качество продукции". Определение понятия «качество» в соответствии с ИСО 9000-2000 (2008, 2015).
8. Многоаспектность современного понятия — менеджмент качества. Раскройте понятия: система менеджмента качества; обеспечение качества; политика в области качества; спецификация; план по качеству.
9. Этапы эволюции организации работ в области качества.
10. Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством.
11. Башня качества. Формирование новой фазы управления качеством — экология качества.
12. Философия всеобщего управления качеством (TQM) и его основные черты.
13. Фазы формирования научных основ управления качеством и их связь с менеджментом организации.
14. История развития стандартов качества. Стандарты ИСО серии 9000.
15. Структура, классификация и назначение стандартов ИСО серии 9000.
16. Семь принципов, на основе которых построена систем менеджмента качества организации на основе ИСО 9001
17. Три составляющих системы управления качеством и различия между ними. Цикл Джурана – Шухарта постоянного улучшения качества.
18. Основы Всеобщего менеджмента качества (TQM).
19. Структура требований стандарта ИСО 9001.
20. Общие требования стандарта ИСО 9001 к СМК.
21. Модель СМК, основанная на процессном подходе - стандарта ИСО 9001. Определение понятия процесса. Четыре обязательных процесса организации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001.
22. Что такое: инспекция, контроль, аудит, объективное свидетельство? Три типа аудита системы менеджмента качества.
23. Элементы системы менеджмента качества проекта в соответствии с ИСО 9001 и ИСО 10006.

24. Структура требований стандарта ИСО 9001 к высшему руководству организации.
25. Проект внедрения СМК. Этапы создания и внедрения СМК
26. Миссия, цели и политика организации в области качества.
27. Виды улучшений СМК. Два подхода к реализации улучшений. Этапы улучшений СМК.
28. Стратегии и планирование системы менеджмента качества.
29. Требования по планированию СМК. Ответственность, полномочия и обмен информацией в СМК.
30. Ресурсы системы менеджмента качества и управление ими.
31. Управление персоналом в системе менеджмента качества. Вовлечение работников – три вида мотивации работников.
32. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению инфраструктурой и производственной средой.
33. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению информацией, сырьем, энергией и финансовыми ресурсами.
34. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению поставщиками и партнерами и взаимовыгодное отношение с ними.
35. Управление процессами создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001. Процессы планирования, взаимосвязи с потребителем, проектирования и разработки.
36. Типы аудитов систем качества и взаимоотношения сторон при аудите качества организации.
37. Типы закупок. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению процессом закупок.
38. Процедура оценки поставщиков (подрядчиков или партнеров).
39. Процессы производства и обслуживания. Управление устройствами для мониторинга измерений.
40. Требования к управлению контрольными и измерительными приборами.

4.4. Типовые вопросы, выносимые к зачету с оценкой

1. Виды записей. Требования стандарта ИСО 9001 к управлению записями.
2. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению СМК.
3. Процессы мониторинга и измерений процессов. Анализ данных, корректирующие и предупреждающие действия.
4. Процессы управления корректирующими и предупреждающими действиями.
5. Управление несоответствующей продукцией.
6. Техника внедрения процедур системы качества. Модели и правила внедрения изменений в организации.
7. Уровни ответственности при разработке системы качества. Проект внедрения СМК.

8. Действия по разработке процедуры управления документацией. Виды реализации схема управления документацией.
9. Структура документов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001. Требования к руководству по качества и его форма исполнения.
10. Управление документацией в соответствии с требованиями ИСО 9001. Уровни документации СМК.
11. Структура и содержание руководства по качеству организации. Содержание методологических и рабочих инструкций. Управление записями.
12. Цели и задачи внутреннего аудита (самооценка). Правила проведения внутренних аудитов СМК. Горизонтальный, вертикальный, прямой и обратный аудиты процессов организации.
13. Уровень развития организации. Роль и место системы качества. Правила определения уровня развития организации.
14. Понятие процесса. Формы документирования процессов в организации.
15. Обязанности Совета по качеству организации. Чем определяется его деятельность?
16. Методы моделирования процессов организации.
17. Семь инструментов контроля качества. Причинно-следственная диаграмма.
18. Семь инструментов контроля качества. Контрольные листы.
19. Семь инструментов контроля качества. Гистограмма.
20. Семь инструментов контроля качества. Диаграмма разброса.
21. Семь инструментов контроля качества. Диаграмма Паретто.
22. Семь инструментов контроля качества. Стратификация.
23. Семь инструментов контроля качества. Контрольные карты.
24. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма сродства.
25. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма связей.
26. Семь инструментов управления качеством. Древовидная диаграмма.
27. Семь инструментов управления качеством. Матричная диаграмма.
28. Семь инструментов управления качеством. Матрица приоритетов.
29. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма Ганта.
30. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма принятия решений.
31. Типовые технологии анализа качества. Функционально-физический анализ.
32. Типовые технологии анализа качества. Функционально-стоимостной анализ.
33. Типовые технологии анализа качества. Метод анализа причин и последствий отказов (FMEA-анализ).
34. Модель и уровни совершенствования деятельности организации на основе концепции EFQM (European Foundation for Quality Management).
35. Проектирование качества. Метод развертывания функции качества.
36. «Дом качества» - основной инструмент технологии развертывания функции качества.

37. Модель СМК на основе европейской премии по качеству (European Quality Award – EQA).

38. Модель СМК на основе национальной премии США по качеству Малкольма Болдриджа (Melcom Baldrige National Quality Award – MBNQA).

39. Модель СМК на основе японской премии Деминга (Deming Application Prize – DAP).

40. Модель СМК на основе национальной премии правительства РФ по качеству.

41. Порядок участия в премиях по качеству Правительства РФ.

42. Постулаты Э. Деминга, на которых базируется Всеобщий менеджмент качества (TQM).

43. Цепная реакция - цикл Деминга.

44. Концепция непрерывного улучшения Джурана.

45. Принципы обеспечения качества Ф. Кросби.

46. Европейское законодательство в области качества. Европейская концепция технической гармонизации и нормирования.

47. Российское законодательство в области качества. Закон «О техническом регулировании» и сфера его применения.

48. Международный договор РФ о техническом регламенте. Виды технических регламентов. Две формы подтверждения соответствия техническим регламентам.

49. Аккредитация и сертификация СМК.

50. Международная кооперация по качеству. Структура Регистра систем качества продукции и системы сертификации СМК РФ.

4.5 Тесты

1. Объектом управления качества является:

А. товар, услуга.

Б. организационно-экономические отношения в СМК

В. Все то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено

2. Предметом управления качества является:

А. организационно-экономические отношения в СМК

Б. Все то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено

В. товар, услуга.

3. Качество товара представляет собой абсолютный, признаваемый всеми признак бескомпромиссного соответствия стандартам (У.Э.Шухарт), является определением следующего подхода:

- A. Качество как свойство продукции
 - B. Качество как соответствие назначению
 - B. Качество как абсолютная оценка (синоним превосходства)
4. Качество товара служит производственной от какого-либо измеримого количественного параметра продукта (чем больше параметр, тем выше качество), является определением следующего подхода:
- A. Качество как свойство продукции
 - B. Качество как абсолютная оценка (синоним превосходства)
 - B. Качество как соответствие назначению
5. Качество представляет собой способность продукта или услуги выполнять свои функции (качество как пригодность для использования, Д.М. Джуран), является определением следующего подхода:
- A. Качество как свойство продукции
 - B. Качество как абсолютная оценка (синоним превосходства)
 - B. Качество как соответствие назначению
6. Качество как удовлетворение ожиданий потребителя за цену, которую он себе может позволить, когда у него возникает потребность (Дж.Харрингтон), является определением следующего подхода:
- A. Качество как свойство продукции
 - B. Качество как соответствие стоимости
 - B. Качество как соответствие назначению
7. Качество как соответствие техническим условиям, включающим целевые и допустимые значения тех или иных параметров продукции, является определением следующего подхода:
- A. Качество как соответствие стандартам
 - B. Качество как свойство продукции
 - B. Качество как соответствие назначению

8. Качество — это то, чего ожидают потребители от результатов деятельности организации, является определением следующего подхода:
- А. Качество как соответствие стандартам
 - Б. Качество как свойство продукции
 - В. Качество как степень удовлетворения запросов потребителей
9. По последней версии МС ISO серии 9000 (последняя редакция), качество это:
- А. Обеспечении социально-экономического эффекта в сопоставлении с использованными ресурсами и затратами на управление
 - Б. Способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны
 - В. Совокупность свойств объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности
10. Целью реализации управления качеством, как сложной функции управления бизнес-процессами является:
- А. Снижение всех видов расходов и укрепление экономической стабильности предприятия
 - Б. Повышение конкурентоспособности и прибыльности за счет повышения качества
 - В. Соблюдение требований охраны окружающей среды
 - Г. Обеспечение системного влияния на параметры качества в направлении их постоянного улучшения
 - Д. Все ответы верны, кроме «В» и «Е»
 - Е. Все ответы верны, кроме «Д»

**ИНСТИТУТ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»
(Приложение 2 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
Профиль: Информационные системы и средства управления
технологическими процессами
Уровень высшего образования: бакалавр
Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Общие положения

Выпускник по направлениям 27.03.04 Управление в технических системах и (квалификация «бакалавр») должен быть подготовлен к профессиональной деятельности, обеспечивающей качественные разработки и управление технических систем с учетом отраслевой специфики.

Обеспечение требуемого уровня качества изделий осуществляется на всех этапах его жизненного цикла. Поэтому вопрос обеспечения качества является ключевым элементом при обосновании и выборе основных технических характеристик и параметров изделий уже на этапах его разработки.

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, в организациях и фирмах, чтобы работа по обеспечению качества носила не эпизодический характер, а была бы организована в постоянно действующую систему, отвечающую требованиям нормативных документов.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологии формирования политики организации в области качества, методов и средств менеджмента качества, используемых в организации;
- изучение задач, функций и структуры системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение основ организации инновационных процессов в организации;
- изучение основ управления документацией, регламентирующей создание, функционирование и сопровождение системы менеджмента качества на предприятии и организации инновационных проектов;
- изучение основных документов по обеспечению качества, используемые в подразделениях и на предприятии.
- изучение основных инструментов и методов управления и контроля качества, применяемых при принятии решений в процессе менеджмента качества и организации инновационных проектов.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема 1. Основные понятия, определения и принципы управления качеством.

Практическое занятие № 1, 2

Цель работы: практическое применение терминологии в области качества.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое

обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Процесс как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности.

Продукция — конечный результат деятельности организации.

Классификация продукции по четырем общим категориям.

Управление качеством и инновациями на микро, так и на макро уровне.

Качество и эффективность.

Терминология управления качеством и инновациями.

Генезис и многоаспектность категории «качество». Типы качества.

Стандартизированные определения понятия категории «качество».

Показатели качества и методы их измерений.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 2. История развития менеджмента качества. Основоположники учения о качестве.

Практическое занятие № 3, 4

Цель работы: научные подходы управления качеством.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Этапы эволюции организации работ в области качества

Фазы эволюционного развития научных подходов к управлению качеством и инновацией.

Башня качества.

Философия всеобщего управления качеством.

Комплексное обеспечение и управление качеством.

Развитие концепции обеспечения и управления качеством на Западе.

История развития подходов обеспечения и управления качеством в России.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 3. Стандарты систем менеджмента качества и сертификация систем качества. Структура стандартов серии ИСО 9000. Требования стандарта ИСО 9001.

Практическое занятие № 5, 6

Цель работы: состав и основное содержание стандарта серии ИСО 9001.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Модель системы менеджмента качества ИСО 9001.

Основы и словарь серии ИСО 9000.

Структура стандарта ИСО 9001.
Требования стандарта ИСО 9001 системы менеджмента качества.
Рекомендации по улучшению деятельности.
Основные принципы менеджмента качества в стандартах ИСО 9000.
Ориентация на потребителя. Лидерство руководителя. Вовлечение работников. Процессный подход. Системный подход к менеджменту.
Постоянное улучшение. Принятие решений, основанное на фактах.
Взаимовыгодные отношения с поставщиками.
Цикл PDCA.
Структура Регистра Госстандарт РФ.
Функции Госстандарт РФ по аккредитации и сертификации СМК.
Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 4. Управление документацией системы качества. Роль руководства организации при внедрении системы качества. Политика в области качества.

Практическое занятие № 7, 8

Цель работы: изучение требований к управлению документацией.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Иерархическая структура документации системы менеджмента качества.

Предназначение документации СМК.

Форма и носители документации.

Типы документов.

Шесть обязательных документированных процедур в соответствии со стандартом ИСО 9001.

Область действия и описание документации системы менеджмента качества.

Политика организации в области качества и инноваций.

Руководство по качеству, его структура и форма.

Требования к руководству по качеству.

Методы реализации схем управления документацией.

Структура ответственности руководства при внедрении системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9001.

Миссия и политика в области качества.

Цели в области качества.

План разработки СМК.

Ответственность, полномочия и обмен информацией.

Эволюция комплексного обеспечения и управления качеством.

Петля качества и этапы жизненного цикла продукции и инноваций.

Автоматизированная система управления документацией.

Требования по обеспечению безопасности информации.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 5. Общие и общесистемные принципы управления качеством.

Процессный подход в управлении качеством

Практическое занятие № 9, 10

Цель работы: изучение принципов управления качеством и процессного подхода в управлении качеством.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Общие и общесистемные принципы управления качеством.

Всеобщее управление качеством – высшая модель СМК.

14 принципов Деминга. Цикл Деминга.

Семь смертельных грехов. Постулаты Кросби.

«Функция потерь» Тагути.

Процессный подход в управлении качеством от функционального к переносному.

Компоненты процесса.

Управление процессами.

Проектирование структуры процессов.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 6. Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта ИСО 9001 к основным производственным процессам организации.

Практическое занятие № 11, 12

Цель работы: изучение методов управления ресурсами предприятия.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами организации.

Управление персоналом организации.

Управление инфраструктурой и производственной средой.

Управление информацией.

Взаимодействие с поставщиками и партнерами.

Управление природными ресурсами, сырьем и энергией.

Управление финансами и связями.

Управление документами и записями о качестве процесса менеджмента ресурсов, используя документированные процедуры.

Задачи управления ресурсами.

Оценка поставщиков и/или подрядчиков.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 7. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества. Маркетинг. Управление несоответствиями. Проект внедрения системы менеджмента качества. Организация функции качества.

Практическое занятие № 13, 14

Цель работы: изучение вопросов планирования процессов мониторинга, измерения, анализа и улучшения. Внедрение СМК.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Разделы стандарта ИСО 9001 «Измерение, анализ и улучшение».

Мониторинг и измерение процессов, корректирующие и предупреждающие действия.

Управление несоответствующей продукцией.

Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий; процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий; протоколирование несоответствий.

Процессы анализа данных.

Процессы улучшения.

Управление корректирующими и предупреждающими действиями.

Требования при создании СМК.

Задачи, которые необходимо решить для создания СМК.

Проект внедрения системы менеджмента качества.

Этапы создания и внедрения СМК.

Тестирование СМК и внутренний аудит.

Уровень развития организации, роль и место системы качества.

Команда по организации инновационных проектов.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 8. Понятие аудита системы качества. Подготовка и проведение аудита системы менеджмента качества.

Практическое занятие № 15, 16

Цель работы: Аудиты менеджмента качества и качества продукции.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Термины и определения, относящиеся к аудиту в соответствии с ИСО 9000 и ИСО 19011.

Типы аудитов и взаимоотношения сторон.

Самооценка.

Комплексный аудит

Масштаб, объем и объект аудита.

Организационные единицы аудита.

Критерии аудита.

Стандарт ГОСТ Р 40.005 - основные правила и порядок проведения инспекционного контроля сертифицированных систем качества и производств.

Принципы проведения аудита качества.

Планирование аудитов систем менеджмента качества.

Процедура программы аудита.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема 9. Документирование процессов. Внедрение системы менеджмента качества.

Практическое занятие № 17-20

Цель работы: модели внедрения СМК и инноваций.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Понятие процесса.

Требования стандарта ИСО 9001 к документированию процессов.

Оценки существующих процессов организации.

Определение критериев и методов управления процессами.

Классификация видов деятельности и процессов организации.

Последовательность взаимосвязь инновационных процессов организации.

Сеть процессов организации и принцип их улучшения.

Формы документирования процессов.

Программное обеспечение для моделирования процессов.

Техника внедрения процедур системы качества и модели управления изменениями.

Модель Курта Левина.

Транс теоретическая модель изменения.

Модель ситуационного управления.

Правила внедрения изменений в работу организации.

Продолжительность занятия – 8 ч.

Тема 10. Оценка производственных и не производственных затрат. Особенности менеджмента качества за рубежом. Инновационный менеджмент.

Практическое занятие № 21-24

Цель работы: оценка производственных и не производственных затрат

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Система менеджмента качества.
Планирование на промышленном предприятии.
Опыт внедрения систем менеджмента качества на предприятиях России. Особенности менеджмента качества за рубежом.
Особенности инновационных проектов.
Сложности управления качеством.
Инновационные технологии в системе менеджмента качеством.
Всеобщее управление качеством – высшая модель СМК.
14 принципов Деминга.
Цикл Деминга.
Семь смертельных грехов.
Постулаты Кросби.
«Функция потерь» Тагути.
Затраты на качество.
Продолжительность занятия – 8 ч.

Тема 11. Методы и инструменты менеджмента качества. Показатели качества и методы их измерений
Практическое занятие № 25-28

Цель работы: практическое применение инструментов управления качеством. Практика измерений качества.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Графики. Гистограммы и столбиковые диаграммы.

Метод номинальной группы.

Анализ Парето.

Диаграмма причин и результатов.

Стратегия улучшения профессионального окружения «5 S».

Систематический поиск возможностей постоянного улучшения «Кайзен».

Подход «Шесть сигм» к совершенствованию бизнеса.

Понятие ФСА (АВС) бизнес – процессов.

Стандарт ИСО 10017.

Контрольные карты Шухарта.

Отличительные особенности управления качеством и инновациями.

Требования к показателям качества.

Методы измерений показателей качества.

Определение точность измерений.

Инструменты измерений.

Продолжительность занятия – 8 ч.

**Тема 12. Альтернативные модели систем менеджмента качества.
Законодательство в области качества и инноваций.**

Практическое занятие № 29-32

Цель работы: изучение Международных и Российских законов в области качества.

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Содержание практического занятия:

Премии по качеству.

Защита прав потребителей.

Ответственность за качество выпускаемых изделий и возврат.

Законодательство РФ по внедрению и осуществлению инноваций.

Ответственность за внедрение инноваций, приносящих вред потребителю.

Продолжительность занятия – 8 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрен учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: подготовить бакалавров к самостоятельному научному творчеству.

Задачи самостоятельной работы:

- 1) расширить представление о методах оценки качества продукции;
- 2) систематизировать знания в области управления качеством и инновациями.

Объем времени на самостоятельную работу, и виды самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Объем времени и виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Очная форма обучения
	Всего академических часов
Всего часов на самостоятельную работу	120
Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	60
Подготовка к практическим занятиям	20
Подготовка к контрольным	20
Выполнение практических заданий	20

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тематическое содержание самостоятельной работы представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Тематическое содержание самостоятельной работы

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Количество часов	Перечень заданий
1.	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	60	Изучение источников по предлагаемой тематике
2.	Подготовка к практическим занятиям	20	Изучение источников на предлагаемую тематику.
3.	Подготовка к контрольным	20	Изучение источников по предлагаемой тематике рефератов.
4.	Выполнение практических заданий	20	Подготовка контрольных рефератов на заданную тему и презентации докладов.

5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной формы обучения

5.1 Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию тем и иметь:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- теоретическую часть (5 вопросов),
- практическую часть (1 вопрос),
- заключение,
- список литературы.

Выбор тем соответствует нумерации варианту, выбор которого осуществляется по последней цифре зачетной книжки.

Студенты имеют право предлагать свои темы, соответствующие тематике дисциплины и представляющие практический интерес или имеющие элемент научной новизны. Предложенная тема должна быть согласована с преподавателем дисциплины.

5.2 Требования к содержанию

1. Титульный лист содержит следующую информацию: Название университета, института, дисциплины, № варианта, группа, ФИО студента, ФИО и регалии преподавателя, дата предоставления работы преподавателю, город, текущий год (Приложение 1).

2. Содержание отражает структуру работы с указанием страниц, пример (рис.1):

Содержание

Введение	3
1. Понятие «качество» в русской философии и культуре.....	4
2. Вклад отечественных ученых в развитие теории и практики управления качеством.....	6
Заключение.....	20
Список используемой литературы.....	21

Рисунок 1 – Пример содержания

3. Во введении раскрывается сущность изученной дисциплины, определяется цель работы, задачи и методы исследования (сравнение, измерение, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, мысленное моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

4. При определении целей и задач работы необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «проанализировать», «изучить», «определить», «установить», «выявить» и т.д.

5. Основная часть работы включает 5 вопросов теоретической части и 1 вопрос практической, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов – выводов в заключении по каждому вопросу. Один вопрос не может быть менее 1 страницы. Введение, тема, заключение, список литературы начинаются с новой страницы. Введение, заключение, список литературы – не нумеруются, нумеруются только темы. Заголовки выделяются полужирным шрифтом.

6. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.) + отсылка в тексте. Рисунки подписываем под рисунком, полужирным шрифтом, с красной строки, нумерация сквозная. Таблицы подписываем над таблицей, полужирным шрифтом, с красной строки, нумерация сквозная (пример: **Рисунок 1 – Диаграмма Парето**).

7. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу - в конце последнего предложения, перед точкой, в квадратных скобках согласно нумерации источника в списке литературы (пример: [5]).

8. Раскрывая шестой вопрос необходимо:

1) ответить на следующие вопросы:

— к каким методам / инструментам относится;

— кто из исследователей впервые предложили использовать данный инструмент в системе менеджмента качества и при каких обстоятельствах;

— для чего предназначена, что графически отражает;

— с какими другими инструментами совместно используется.

- 2) придумать свою задачу к данному инструменту:
- условие задачи;
 - поэтапное решение / построение (этапы можно не слишком мельчить);
 - итоговое графическое отображение;
 - вывод по итогу решения.

9. Заключение контрольной работы должно содержать сделанные автором выводы по каждому вопросу.

10. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы, в тексте не забываем указывать на приложения.

В процессе подготовки контрольной работы:

– необходимо тщательно изучить литературу и информационные источники по избранной теме;

– проявить при изложении темы максимальную самостоятельность; положительным фактором контрольной работы являются собственные суждения по ходу раскрытия содержания темы, умение доказательно аргументировать положения контрольной работы.

– следует исключить механическое копирование учебников, учебных пособий, интернет-ресурсов без собственных выводов, рекомендаций.

Оригинальность текста не менее 50%.

5.3 Требования к оформлению

Рекомендуемый (оптимальный объем) контрольной работы – 15 - 20 страниц машинописного текста.

Размер полей: слева – 3 см; справа – 1,5 см; сверху – 2 см; снизу – 2 см.

Шрифт TimesNewRoman – 14, междустрочный интервал – 1.5 (дополнительных отступов между абзацами не делаем), отступ красной строки 1,25, выравнивание текста по ширине. Нумерация страниц в нижнем правом углу (титальный лист не нумеруется, содержание – 2 стр.)

В случае получения студентом отрицательного отзыва, должен быть подготовлен новый, исправленный вариант работы, который передается на повторную проверку с приложением первоначальной работы.

Контрольная работа сдается на проверку в электронном виде не позднее чем за неделю до даты промежуточной аттестации и даты консультации (в сессию).

Требования к оформлению файла:

1 Название файла должно содержать:

- фамилию референта,
- номер группы,
- фамилию автора реферируемого материала.

Три указанных параметра должны быть написаны через дефис без пробелов (на русском языке или латиницей).

2 Допустимые форматы файлов: doc, zip, rar.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Магер В.Е. Управление качеством : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>
2. Ларин А. Н. Управление качеством на производстве и транспорте : учебное пособие / А.Н. Ларин, И.В. Ларина. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 166 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4475-9984-3. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499413>
3. Леонов О. А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. - 3-е изд., стер. - : Лань, 2019. - 180 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2921-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>

Дополнительная литература:

1. Герасимов Б.Н. Управление качеством : Учебное пособие / Герасимов Борис Никифорович, Юрий Владимирович. - Москва ; Москва : Вузовский учебник : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-9558-0198-8. URL: <http://znanium.com/go.php?id=503665>
2. Глоссарий по управлению качеством и инновациями [Текст] : учебное пособие / Под ред. Т.Е. Старцевой. - Королев М.О. : МГОТУ : Канцлер, 2017. - 318 с. - ISBN 978-5-91730-713-8

Рекомендуемая литература:

1. ISO 9000. Словарь терминов о системе менеджмента, свод принципов менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 9000:2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
2. ISO 9001. Содержит набор требований к системам менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования».
3. ISO 9004. Содержит руководство по достижению устойчивого успеха любой организацией в сложной, требовательной и постоянно изменяющейся среде, путём использования подхода с позиции менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 9004:2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации».
4. ISO 19011. Стандарт, описывающий методы проведения аудита в системах менеджмента, в том числе, менеджмента качества. Текущая версия — «ISO 19011:2018 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

5. ISO 10001. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство, касающееся кодексов поведения организации.
6. ISO 10002. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по обращению с жалобами потребителей в организациях.
7. ISO 10003. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по разрешению споров вне организаций.
8. ISO 10004. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по мониторингу и измерению.
9. ISO 10005. Системы менеджмента качества. Руководство по программам качества.
10. ISO 10006. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества проектов.
11. ISO 10007. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту конфигурации.
12. ISO 10008. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания для бизнес-потребителей электронных торговых операций (Стандарт на стадии проекта ISO/DIS 10008).
13. ISO 10012. Управление системами измерения. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию.
14. ISO/TR 10013. Руководство по документированию системы менеджмента качества.
15. ISO 10014. Менеджмент качества. Руководство по реализации финансовых и экономических преимуществ.
16. ISO 10015. Менеджмент качества. Руководство по обучению.
17. ISO/TR 10017. Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2000...
18. ISO 10018. Менеджмент качества. Руководство по вовлечению и компетентности персонала (вступил в силу 1 сентября 2012).
19. ISO 10019. Руководство по выбору консультантов по системам менеджмента качества и использованию их услуг.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.iso.org/ru/home.html> - международная организация по стандартизации
2. <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
3. www.biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система ЭБС. Университетская библиотека онлайн
4. <https://znanium.com/> - ЭБС ZNANIUM.COM
5. www.e.lanbook.com - Издательство «Лань»
6. www.book.ru - BOOK.ru
7. www.urait.ru - Юрайт издательство

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *LibreOffice*.

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды Университета.
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Управления качеством».