



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 ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ»**

Специальность: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Специализация №21: Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

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: Токарчук О.Ю. Рабочая программа дисциплины: «Управление качеством в ракетно-космической отрасли» – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: к.т.н., с.н.с. Копылов О.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 				
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 9 от 28.03.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  Мороз А.П., д.т.н., с.н.с.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.			

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

Цель изучения дисциплины «Управление качеством в ракетно-космической отрасли» – формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных предприятий и организаций.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-5. Способность к анализу и оценке работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации;

ПК-7. Способность внедрять в производство технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ;

ПК-8. Способность осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний РКТ;

ПК-9. Способен оформлять ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов научного управления качеством процессов и машиностроительных производств; систем менеджмента качеством (СМК);

- изучение инструментов анализа и оценки качества продукции и процессов;

- изучение методов и инструментов обеспечения качества процессов и продукции машиностроительных производств, применяемых при принятии решений в процессе менеджмента качества и организации;

- изучение задач, функций и структуры системы менеджмента качества на предприятиях машиностроительных производств;

- изучение основ управления документацией, регламентирующей создание, функционирование и сопровождение системы менеджмента качества на предприятии;

- формирование умения проводить оценку эффективности качества процессов машиностроительных производств, а также оценку затрат на обеспечение качества;

- формирование навыков разработки мероприятий направленных на решение задач по обеспечению качества процессов машиностроительных

производств, разработки документации в рамках функционирования систем управления качеством.

Показатели освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

- ПК-5.1. Владеть разработкой предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках
- ПК-7.1. Проведение экспериментальных и опытных работ по внедрению технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ, оснастки, оборудования в составе комиссии
- ПК-7.3. Владеть отработкой конструкции изделий на технологичность с оформлением карт отработки
- ПК-9.2. Производить расчет потребного количества вспомогательного и расходного материала

Необходимые умения:

- ПК-5.2. Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей
- ПК-5.3. Оформлять технические отчеты по результатам эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем.
- ПК-7.2. Уметь оформлять акты внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ
- ПК-7.4. Уметь формулировать вопросы и заносить их в журнал конструктивных замечаний
- ПК-8.1. Уметь осуществлять контроль соблюдения рабочими технологической дисциплины на рабочем месте
- ПК-8.2. Уметь составлять докладные записки на имя начальника службы технического контроля и начальника подразделения
- ПК-8.3. Уметь отражать выявленные замечания в журнале контроля технологической дисциплины.
- ПК-8.4. Знать: условия поставки комплектующих деталей и сборочных единиц. Нормативные и методические документы по обеспечению промышленной чистоты
- ПК-8.5. Знать порядок проведения проверки технологической дисциплины.
- ПК-9.1. Уметь разрабатывать и оформлять производственно-контрольную документацию (ПКД) на сборку, выполнение монтажей и проведения испытаний изделий и агрегатов РКТ.

Необходимые знания:

- ПК-5.4. знать физические и механические характеристики разработанных

- составных частей космических аппаратов и космических систем
- ПК-5.5. Знать принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов.
 - ПК-7.5. Знать: технические требования к КД. НД организации в части обработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов
 - ПК-7.6. Знать современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
 - ПК-9.3. Знать: Нормативные и методические документы по порядку оформления ПКД
 - ПК-9.4. Знать порядок оформления ВО и ТЗ на технологическое оснащение и специальный инструмент
 - ПК-9.5. Знать правила расчета потребного количества оснащения и инструмента
 - ПК-9.6. Знать конструкцию сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования на сходные агрегаты и одноименные испытания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

При очной форме обучения дисциплина реализуется на 4-ом курсе, в 8-ом семестре кафедрой «Техники и технологии».

При очно-заочной форме обучения дисциплина реализуется на 5-ом курсе, в 9-ом семестре кафедрой «Техники и технологии».

Дисциплина «Управление качеством в ракетно-космической отрасли» базируется на дисциплинах «История (история России, всеобщая история)», «Экология», «Философия», «Философия техники», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость в ракетно-космической технике», «Инноватика в ракетно-космической технике», «Основы теории надёжности» и ранее частично изученные компетенции ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Актуальность изучения дисциплины диктуется потребностями рыночной экономики, в условиях которой успешная деятельность предприятий основывается на конкурентоспособности выпускаемой продукции. Основу конкурентоспособности продукции составляет ее качество, стабильность которого достигается путем внедрения на предприятиях систем качества и подтверждается сертификацией продукции и систем качества.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Управление качеством в ракетно-космической отрасли», являются базовыми при изучении дисциплины «Основы менеджмента», профессиональных дисциплин специализаций, при прохождении производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очной формы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Предусматриваются занятия следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очно-заочной формы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Предусматриваются занятия следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 8	Семестр 9	Семестр	Семестр
Общая трудоемкость	108	108	108		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48	48			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка					
Самостоятельная работа	60	60			
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа	+	+			
Текущий контроль знаний	Тест	+			
Вид итогового контроля	Экзамен /зачет	Зачет			
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	24		28		
Лекции (Л)	8		12		
Практические занятия (ПЗ)	16		16		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Самостоятельная работа	84		80		
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа	+		+		
Текущий контроль знаний	Тест				
Вид итогового контроля	Экзамен /зачет		Зачет		

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, очная/ заочная час.	Практич. занятия, очная/ очно-заочная час.	Занятия в интерактив. форме, очная/ очно-заочная час.	Код компетен- ций
Тема 1. Основные понятия, определения и принципы управления качеством. История развития менеджмента качества.	1/0,5	1/1	1/1	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 2. Структура стандартов серии ИСО 9000. Требования стандарта ИСО 9001.	1/0,5	1/1	1/1	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 3. Качество как объект управления. Показатели качества машиностроительных производств и их оценка. Контроль качества продукции.	2/1	4/2	1/1	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 4. Роль руководства организации при управлении качеством. Политика в области качества. Управление документацией системы качества.	1/0,5	2/2	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 5. Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта к производственным процессам машиностроительных предприятий. Методология управления качеством производства.	2/1	2/2	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 6. Обеспечение заданных свойств изделий на стадиях производства заготовок, изготовления деталей машин и сборки.	1/0,5	2/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 7. Требования стандарта ИСО 9001 по измерению, анализу и улучшению системы менеджмента качества.	1/0,5	2/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 8. Документирование процессов. Сертификация системы качества. Понятие аудита системы качества.	1/0,5	4/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 9. Методы и инструменты менеджмента качества. Статистические методы контроля качества	2/1	6/2	1/1	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 10. Философия всеобщего управления качеством. Анализ качества продукции. Учет и анализ затрат на качество.	1/0,5	2/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 11. «Инжиниринг и реинжиниринг процессов»	2/1	2/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Тема 12. Международная стандартизация и сертификация Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство России в области качества.	1/0,5	4/1	1/0,5	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9
Итого:	16/8	32/16	12/8	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. «Основные понятия, определения и принципы управления качеством. История развития менеджмента качества.»

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 на микро, так и на макроуровне. Качество и эффективность. Терминология управления качеством. 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. 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.

Тема 2. «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 само мотивация; 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 Госстандарта РФ по аккредитации и сертификации СМК.

Тема 3. «Качество как объект управления. Показатели качества машиностроительных производств и их оценка. Контроль качества продукции»

Управление качеством, обеспечение качества, общее руководство качеством, всеобщее руководство качеством, функции управления качеством. Понятия: признак, свойство и показатель качества продукции, взаимосвязь этих понятий; классификация и номенклатура показателей качества; показатели безопасности, назначения, надежности, транспортабельности, эргономичности и эстетичности, технологичности и потребления ресурсов и др. Создание комплексных систем управления качеством, основные этапы внедрения системы менеджмента качества на предприятии. Особенности внедрения и функционирования систем менеджмента качества на предприятиях машиностроительной отрасли.

Тема 4. «Роль руководства организации при управлении качеством. Политика в области качества. Управление документацией системы качества.»

Политика организации в области качества. Руководство по качеству, его структура и форма. Требования к руководству по качеству. Документированная процедура управления документацией. 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. 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. «Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта к производственным процессам машиностроительных предприятий. Методология управления качеством производства»

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. Общине, 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 6. «Обеспечение заданных свойств изделий на стадиях производства заготовок, изготовления деталей машин и сборки»

Обеспечение качества на стадии производства заготовок. Литые заготовки деталей машин. Обеспечение технологичности литых отливок на различных способах литья. Точность изготовления отливок. Заготовки, получаемые методами пластического деформирования. Методы пластического деформирования. Дефекты поверхности сортового проката. Особенности деформации металла в калибрах. Типовые дефекты сварных соединений и конструкций. Обеспечение качества машин на операциях сборки. Обеспечение безопасности и качества на основных этапах жизненного цикла. Прогнозирование технического уровня и качества. Управление качеством при разработке. Качество технической и технологической документации, постановка на производство, технологическая подготовка производства, качество сырья, оборудования и средств измерений, техническое оснащение производства, контроль основных факторов подготовки и обеспечения качества, технологическое обеспечение качества. Контроль качества и испытания. Методы контроля качества. Технический контроль. Контроль качества на стадии производства. Обеспечение качества изделий при контроле и испытаниях. Анализ дефектов и причин их появления. Виды испытаний продукции. Качество при транспортировании, хранении, эксплуатации (потреблении) и ремонте. Система управления качеством, петля качества, ее основные этапы, спираль качества.

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.

Тема 8. Документирование процессов. Сертификация системы качества. Понятие аудита системы качества. Инжиниринг и реинжиниринг процессов

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».

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. Принципы проведения аудита качества. Планирование аудитов систем менеджмента качества. Процедура программы аудита. Горизонтальный и вертикальный аудит. Календарный график проведения аудиторских проверок. Технологии проведения аудита. Проведение аудита на месте. Инструментарий аудитора. Два подхода к реализации улучшений СМК. Измерение и анализ деятельности по улучшению СМК.

Тема 9. «Методы и инструменты менеджмента качества. Статистические методы оценки и контроля качества»

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. Регулирование точности и стабильности технологических процессов; виды и назначение статистического приемочного контроля.

Тема 10. «Философия всеобщего управления качеством. Анализ качества продукции. Учет и анализ затрат на качество.»

Всеобщее управление качеством – высшая модель СМК. 14 принципов Деминга. Цикл Деминга. Семь смертельных грехов. Постулаты Кросби. «Функция потерь» Тагути. Затраты на качество (РАФ, стоимости процесса, Тагути). Определение оптимального уровня цены и качества продукции; цепочка формирования затрат и создания стоимости продукции; классификация затрат на обеспечение качества продукции.

Тема 11. «Инжиниринг и реинжиниринг процессов».

Организационная структура проекта по реинжинирингу БП. Характеристика групп участников проекта РБП. Лидер и его качества. Методология использования новейших концепций управления при создании систем менеджмента качества.

Тема 12. Международная стандартизация и сертификация Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство России в области качества.

Международная организация по стандартизации ISO, нормативно-правовое обеспечение комплексных систем управления качеством; состав стандартов ИСО серии 9000. Защита прав потребителей, ответственность за качество выпускаемых изделий и возврат, Российские законы, ЕС директивы. Отзыв, гарантийное обслуживание и страхование; Охрана труда. Менеджмент окружающей среды и ИСО 14000.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине с учетом инклюзивного образования

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

Самостоятельная работа студентов состоит:

- в расширении знаний по дисциплине путем изучения и анализа учебной и периодической литературы;
- в подготовке выступлений на практических занятиях;
- в выступлениях с докладами на ежегодных студенческих конференциях;
- в выполнении контрольных работ.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва : Лань, 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361\(15.09.2017\)](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361(15.09.2017))
2. Метрология и средства измерений : Учебное пособие / В. Ф. Пелевин. - 1. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2017. - 273 с. - ISBN 978-5-16-006769-8.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=774201>(15.09.2017)

3. Управление качеством / А. П. Агарков ; А.П. Агарков. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 204 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02226-5.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454026>(15.09.2017)

4. Управление качеством / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан ; Е.Н. Михеева; М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 531 с. - ISBN 978-5-394-01078-1.URL:

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086> (15.09.2017)

5. Технология машиностроения : учебник / Андрей Александрович ; А. А. Маталин. - Москва : Лань, 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - Список литературы: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755(15.09.2017)

Дополнительная литература:

1. Технологические процессы в машиностроении : : учебное пособие / Самойлова Лариса Николаевна, Галина Юрьевна, Алексей Васильевич ; Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - Москва : Лань, 2017. - 154 с. : ил. ; 21. - ISBN 978-5-8114-1112-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/93719> (15.09.2017)

2. Управление качеством: самооценка : Учебное пособие / Герасимов Борис Иванович [и др.]. - Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 176 с. - ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕДИЙ. - ISBN 978-5-91134-735-2.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=524906>(15.09.2017)

3. Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов; Галимов Э.Р., Тарасенко Л.В., Унчикова М.В., Абдуллин А.Л. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1527-4. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30195(15.09.2017)

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

<http://eup.ru/catalog/all-all.asp>– научно-образовательный портал.

<http://informika.ru/>– образовательный портал.

<http://www.gov.ru> - сервер органов государственной власти Российской Федерации.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины, приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MSOffice, SPSSStatistic 22.
Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Управление качеством в ракетно-космической отрасли».
3. Электронный конспект лекций.

Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

www.biblioclub.ru

www.znanium.com

www.e.lanbook.com

11. Описание материально-технической базы

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: операционная система не ниже Windows XP; офисные программы MSOffice 7;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Проведение компьютерного тестирования может осуществляться в компьютерном классе университета, а также с использованием возможностей информационно-обучающей среды.

Приложение 1

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине (модулю)**

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

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ»**

Направление подготовки: 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов»

Специализация: №21 "Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники"

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королёв
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 (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	Способность к анализу и оценке работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации	Тема 1. Тема 2. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-5.4. знать физические и механические характеристики и разработанные составных частей космических аппаратов и космических систем • ПК-5.5. Знать принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов. 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-5.2. Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей • ПК-5.3. Оформлять технические отчеты по результатам эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем. 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-5.1. Владеть разработкой предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках
2.	ПК-7	Способность внедрять в производство технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-7.5. Знать: технические требования к КД. НД организации в части отработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов • ПК-7.6. Знать современные технологии сборки и испытаний 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-7.2. Уметь оформлять акты внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ • ПК-7.4. Уметь формулировать вопросы и заносить их в журнал конструктивных замечаний 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-7.1. Проведение экспериментальных и опытных работ по внедрению технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ, оснастки, оборудования в составе комиссии • ПК-7.3. Владеть отработкой конструкции изделий на технологичность

				агрегатов и изделий РКТ		с оформлением карт отработки
3.	ПК-8	Способность осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний РКТ			<ul style="list-style-type: none"> • ПК-8.1. Уметь осуществлять контроль соблюдения рабочими технологической дисциплины на рабочем месте • ПК-8.2. Уметь составлять докладные записки на имя начальника службы технического контроля и начальника подразделения • ПК-8.3. Уметь отражать выявленные замечания в журнале контроля технологической дисциплины. • ПК-8.4. Знать: условия поставки комплектующих деталей и сборочных единиц. Нормативные и методические документы по обеспечению промышленной чистоты • ПК-8.5. Знать порядок проведения проверки технологической дисциплины. 	
4.	ПК-9	Способен оформлять ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-9.3. Знать: Нормативные и методические документы по порядку оформления ПКД • ПК-9.4. Знать порядок 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-9.1. Уметь разрабатывать и оформлять производственно-контрольную документацию (ПКД) на сборку, выполнение монтажей и проведения испытаний изделий и 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-9.2. Производить расчет потребного количества вспомогательного и расходного материала

		контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами		оформления ВО и ТЗ на технологическое оснащение и специальный инструмент <ul style="list-style-type: none"> • ПК-9.5. Знать правила расчета потребного количества оснащения и инструмента • ПК-9.6. Знать конструкцию сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования на сходные агрегаты и одноименные испытания. 	агрегатов РКТ.	
--	--	---	--	--	----------------	--

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
ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Задачи	А) компетенция не сформирована В) сформирована частично С) сформирована полностью	Проводится в письменной форме. 1. Выбор оптимального метода решения задачи (1 балл). 2. Умение применить выбранный метод (1балл). 3. Логический ход решения правильный, но имеются арифметические ошибки в расчётах (1 балл). 4. Решение задачи и получение правильного результата (2 балла). 5. Задача не решена совсем (0 баллов). Максимальная оценка 5 баллов.
ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тест	А) полностью сформирована – 90% правильных ответов Б) частично сформирована – 70% правильных ответов	Проводится в виде устной проверки индивидуально, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 51% правильных

		В) не сформирована – 50% и менее правильных ответов	ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Контрольная работа	<p>А) <i>полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</i></p> <p>Б) <i>частично сформирована:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла;</i> • <i>компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла;</i> <p>В) <i>не сформирована (компетенция <u>не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</i></p>	<p>Проводится в письменной форме.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинальность подхода к раскрытию выбранной темы — 1 балл 2. Качество и количество использованных источников – 1 балл 3. Всестороннее раскрытие выбранной темы – 1 балл; 4. Оформление работы в соответствии с методическими указаниями – 1 балл 5. Качество выполненной работы – 1 балл 6. Наличие самостоятельно выполненного иллюстративного материала (рисунки, схемы, графики, таблицы) – 1 балл <p>Максимальная оценка – 6 баллов.</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.

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

3.1. Типовые контрольные задания

Контрольная работа для студентов очной формы обучения состоит в решении ситуационной задачи с использованием возможностей EXCEL.

Примеры варианта контрольного задания

Задание 1. Из партии в 200 единиц производится выборка $n=6$ единиц. Если в выборке окажется более одной бракованной единицы, то вся партия в 200 единиц будет отвергнута. Построить кривую оперативной характеристики.

Задание 2. Производитель и потребитель договорились о следующих стандартах: $AQL=0,05$, $LTPD=0,25$, $\alpha=0,15$, $\beta=0,03$. Если в выборке $n=15$ единиц будет больше двух бракованных единиц, то вся партия бракуется. Выяснить, удовлетворяет ли эта схема заявленным параметрам.

Требования по оформлению контрольного задания

Контрольное задание выполняется на листах формата А4 и в электронном виде.

Контрольное задание должно содержать титульный лист с указанием порядкового номера работы, названия, данных студента и даты выполнения. Работа должна оформляться в следующем порядке:

1. Условие задачи;
2. Математическая модель задачи;
3. Решение задачи, содержащее все необходимые пояснения, схемы, расчеты, выводы;
4. Ответ.

3.2. Типовой пример тестов

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа.

1. Управление качеством продукции – это:

А. Совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Б. Деятельность, осуществляемая под воздействием санитарных норм.

В. Деятельность, заключающаяся в нахождении решений для повторяющихся задач в сфере науки, техники и экономики, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Г. Действия, осуществляемые при создании и эксплуатации или потреблении продукции, для установления, обеспечения и поддержания необходимого уровня ее качества.

2. К показателям качества продукции по характеризующим свойствам относятся показатели:

А. Единичные, комплексные, интегральные.

Б. Надежности, назначения, эргономичности, экологические, транспортабельности.

В. В стоимостном выражении.

Г. Прогнозные, проектные, производственные, эксплуатационные.

Д. В натуральном выражении.

3. Показатели надежности характеризуют:

А. Свойства безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости и долговечности изделия.

Б. Уровень вредных воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации или потребления изделия.

В. Основные функции продукции, для выполнения которых она предназначена.

- Г. Систему «человек – изделие – среда использования».
- Д. Совершенство изделия по уровню затрат на его производство и эксплуатацию.

4. Система качества – это:

- А. Совокупность качественных и стоимостных характеристик продукции.
- Б. Совокупность организационной структуры, методик и процессов, необходимых для всеобщего руководства качеством.
- В. Цели и направления предприятия в области качества, официально сформулированные высшим руководством.
- Г. Мероприятия с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для ее потребителей.
- Д. Качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции.

5. К отечественным системам управления качеством продукции относится система:

- А. ИСО 9000.
- Б. ЕФАС.
- В. КС УКП.
- Г. ИСО 14000.

6. Технический контроль – это:

- А. Система мотивации персонала.
- Б. Служба качества на предприятии.
- В. Проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям.
- Г. Установление требований к продукции или процессам, от которых зависит качество изделий.
- Д. Реклама продукции.

7. Видами технического контроля качества продукции являются:

- А. Дифференциальный, комплексный, смешанный.
- Б. Входной, операционный, выборочный, сплошной, контроль геометрических параметров.
- В. Стандарты, нормы, требования к качеству продукции.
- Г. Социологический, экспертный, традиционный.

8. Дайте определение политики в области качества.

- А. Объективная особенность, которая проявляется при создании, эксплуатации или потреблении изделия.
- Б. Планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках системы качества.

В. Основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

Г. Мероприятия с целью повышения эффективности и результативности деятельности.

Д. Документ, устанавливающий характеристики продукции или связанные с ней процессы и методы производства.

9. К статистическим методам управления качеством относятся:

А. Традиционный, экспертный, социологический.

Б. Дифференциальный, комплексный, смешанный.

В. Измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический.

Г. Диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, контрольная карта, контрольный листок, графики, диаграмма разброса.

Д. КАНАРСПИ, БИП, КС УКП, ОС УКП.

10. Дайте определение термину «TotalQualityManagement (TQM)».

А. Стандарт, разрабатываемый на системы качества предприятия.

Б. Идеология, целью которой является качество как цель предпринимательства; оптимальное использование всех ресурсов предприятия; ориентация всего предпринимательства и всех усилий на выполнение требований и ожиданий потребителей.

В. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже.

Г. Стандарт, разрабатываемый на транспортировку, хранение, складирование продукции.

Д. Сертификат на систему качества, продукцию и услуги, процессы.

11. Брак продукции – это:

А. Показатель состава и структуры изделия.

Б. Совокупность дефектов продукции, обнаруженных при производстве изделия.

В. Совокупность дефектов продукции, обнаруженных в сфере использования продукции.

12. Потребительская маркировка – маркировка, информирующая:

А. Об эксплуатационных характеристиках, продавце.

Б. Об изготовителе, количестве, качестве и цене продукции.

13. Идентификация – это:

А. Образование и присвоение объекту уникального кода.

Б. Параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества.

В. Присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения.

14. Мнемонический способ построения условных обозначений относится к методу:

- А. Уникальных наименований.
- Б. Цифровых номеров.
- В. Условных обозначений.

15. Целью разработки стандартов с перспективными требованиями является:

- А. Взаимосвязь и взаимозависимость смежных отраслей по совместному производству готового продукта, отвечающего государственным стандартам.
- Б. Создание нормативно-технической базы государственного управления разработкой и выпуском отечественной продукции, соответствующей высшему мировому уровню.
- В. Установление повышенных по отношению уже к достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации.

16. Технический регламент – это документ:

- А. Устанавливающий требования к группам однородной конкретной продукции.
- Б. Устанавливающий характеристики предприятия или связанные с ним процессы управления.
- В. Устанавливающий характеристики продукции или связанные с ней процессы и методы производства.

17. В сертификате соответствия указывается:

- А. Изготовитель данного товара, название фирмы, ее адрес.
- Б. Количественные характеристики различных свойств продукции, характеризующие ее качество.
- В. Информация о результатах проведения сертификации.

18. Система QS 9000 была разработана:

- А. Как единый комплекс требований к менеджменту качества.
- Б. Как единый комплекс требований к своим поставщикам.
- В. Как единый комплекс требований к своим потребителям.

3.3. Контрольная работа

Студенты в конце обучения выполняют контрольную работу (тест) по тематике практических занятий.

Самостоятельно студенты пишут два реферата. Один в середине семестра, второй в конце. Ниже приведены варианты тем рефератов.

Темы рефератов

1. Научные аспекты управления качеством
2. Показатели качества продукции
3. Качество в русской философии и культуре
4. Многоаспектность категории «качество»
5. Содержание современных подходов к понятию «качество»

6. Формирование и развитие американской школы управления качеством
7. Европейский подход к управлению качеством
8. Основные положения японской школой управления качеством
9. Российский опыт по внедрению системного подхода к управлению качеством
10. Различия понимания категории качества Аристотелем, Гегелем и Энгельсом
11. Принципы проведения сертификации СМК на предприятии
12. Программа менеджмента качества Э. Деминга
13. Анализ концепции УК Йозефа Джурана
14. Программа «ноль дефектов» Ф. Кросби
15. Философия всеобщего управления качеством (TQM)
16. Правовые основы сертификации СМК в РФ
17. Роль стандартизации в повышении эффективности производства и качества продукции
18. Управление человеческими ресурсами и трудовые отношения на основе TQM
19. Ключевые элементы СМК
20. Управление качеством в процессе закупок
21. Управление качеством в процессе проектирования и разработки
22. Управление качеством при взаимоотношении с потребителями
23. Управление качеством в процессе производства и обслуживания
24. Международные и национальные премии в области качества
25. Семь основных инструментов управления качеством
26. Семь новых инструментов и методов управления качеством
27. Процессный подход в управлении качеством и эффективностью деятельности организации
28. Управление персоналом в процессе совершенствования деятельности организации в области повышения качества продукции
29. Роль руководства в СМК
30. Исследование эволюции и многоаспектности категории качество
31. Эволюция и содержание системного подхода к УК
32. История развития менеджмента качества
33. Стандарты серии ИСО 9000
34. Идеология построения систем качества – 8 принципов менеджмента качества
35. Процессный подход и постоянное улучшение качества
36. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к управлению документацией в СМК
37. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к основным производственным процессам
38. Требования стандарта ИСО 9001:2008к измерению, анализу и улучшению СМК
39. Управление корректирующими и предупреждающими действиями и управление несоответствующей продукцией

40. Организация проекта и внедрение СМК на предприятии
41. Самооценка и проведение внутренних аудитов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001:2008
42. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к документированию процессов организации
43. Техника внедрения процедур СМК и модели управления изменениями
44. Модели систем менеджмента качества
45. Законодательство РФ в области качества

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

Формой контроля знаний по дисциплине «Качество продукции машиностроительных производств» являются две текущие аттестации в виде тестов и одна итоговая – в виде экзамена в устной форме.

Неделя текущего/промежуточного контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса	тестирование	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9	60 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру - 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса	тестирование	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9	71 вопрос	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса	реферат	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9	В соответствии с методическими указаниями преподавателя	Обсуждение реферата – 10 минут	Результаты предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно – тема раскрыта до 51% хорошо - до 70%. Отлично – выше 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса	Зачет	ПК-5,7 ПК-8, ПК-9	2 вопроса и 1 задача	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 практических занятиях; - ответ на вопросы. «Незачтено» незнание основных понятий предмета; неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на практических занятиях; не отвечает на вопросы

4.1. Типовой пример тестов

1. Что подразумевается под принципом ориентированной на потребителя компании?

- 1) необходимость производства современной эффективной продукции;
- +2) понимание и выполнение требований потребителей;
- 3) установка тесных связей со своими постоянными клиентами.

2. В чём заключается основная роль руководства?

- +1) усиление вовлеченности сотрудников в процесс достижения целей руководства;
- 2) профессиональный уровень организации;
- 3) обеспечение эффективного стратегического развития компании.

3. Что подразумевается под принципом взаимовыгодных отношений с поставщиком?

- +1) улучшение ценности продукции, создаваемой обеими сторонами;
- 2) повышение способности каждой из сторон создавать полезный продукт;
- 3) усовершенствование степени готовности компании осуществлять выпуск продукции.

4. В чём заключается принцип непрерывного улучшения?

- +1) усовершенствование качества продукции как постоянная цель производителя;
- 2) постоянное совершенствование производственных средств;
- 3) непрерывное улучшение сведений и знаний, используя информационные носители.

5. Значение термина «Подход как к процессу»:

- 1) необходимость выявления процессов коммерческой деятельности компании;
- 2) осуществление управления процессами создания продукта самой организацией;
- +3) ресурсы контролируются подобно процессам с целью повышения продуктивности.

6. В чём заключается системный подход к менеджменту?

- +1) эффективность компании повышается в результате взаимосвязанного управления;
- 2) организация рассматривается в виде системы с сетью бизнес-процессов;
- 3) качество продукции улучшается благодаря работе структурных подразделений компании.

7. Один из составных элементов механизма управления качеством производства:

- +1) система контроля качества;
- 2) политика инновационных разработок;
- 3) менеджмент контроля качества.

8. Цель создания системы менеджмента:

- +1) реализация цели компании, направленной на решение стратегических задач;
- 2) объединение задач между структурными подразделениями компании;
- 3) реализация политики организации в сфере качества.

9. Кто отвечает за политику организации в сфере качества?

- 1) Совет директоров;
- +2) руководители организации;
- 3) наёмный квалифицированный менеджмент.

тест 10. Одна из вероятных целей компании:

- 1) сохранение рыночной доли;
- +2) усовершенствование банковской деятельности;
- 3) улучшение логистики.

11. Потенциальная заинтересованная сторона в результате деятельности компании:

- 1) конкуренция;
- 2) конечный потребитель;
- +3) кредитная организация.

12. Самооценку СМК организации возможно произвести при участии:

- +1) сторонней компании;
- 2) Федеральной налоговой службы;
- 3) счётной палаты.

13. Основной стандарт, на основе которого создаётся СМК:

- 1) ИСО 9006:2000;
- 2) ИСО 9005:2000;
- +3) ИСО 9000:2000.

14. Какой системообразующий процесс должен быть включён в СМК?

- 1) управление рабочими кадрами;
- 2) распределение несоответствующей продукции;
- +3) ресурсораспределение.

15. Что должно быть включено в разработку плана по исправлению несоответствий?

- 1) разработка сети бизнес-процессов;
- 2) распределение полномочий;
- +3) разработка структурных элементов, занимающихся повышением качества продукции.

16. Предназначение стандарта ИСО 9004:2000:

- 1) контроль качества;
- +2) усовершенствование качественных показателей;
- 3) управление стандартами качества.

17. Какая основная задача стоит перед независимой аудиторской проверкой СМК?

- +1) оценка возможности реализации построения стратегических задач по качеству;
- 2) реализация предварительного этапа перед сертификацией;
- 3) оценка прогресса реализации производственной политики компании.

18. Кто составляет субъект управления качеством?

- +1) руководство компании;
- 2) поставщик;
- 3) смежное предприятие.

19. Кого можно считать составной частью объекта управления качеством?

- 1) Совет директоров;

- +2) компанию;
- 3) руководителей структурных подразделений компании.

тест-20. Что является процессным подходом?

- 1) принцип организации;
- 2) руководство к деятельности организации;
- +3) политика качества производства.

21. Что подразумевается под понятием «процесс»?

- +1) совокупность различной деятельности, преобразующей входы и выходы;
- 2) управляющая деятельность с входами и выходом;
- 3) получение конечного продукта, произведённого организацией.

22. Что называют добавленной ценностью?

- +1) экономию каждого из видов ресурсов в процессе создания и реализации продукции;
- 2) минимальный размер каждого исходного ресурса, используемого в производстве;
- 3) разницу между прибылью и расходами на создание и реализацию продукции.

23. На что могут быть направлены бизнес-процессы?

- 1) на финансовый менеджмент;
- +2) на создание добавленной ценности;
- 3) на определение эффективности конкретной разновидности бизнеса.

24. Какие процессы считаются основными?

- +1) жизненного цикла производимого продукта;
- 2) получение заготовок продукции;
- 3) приобретение сырья для выпускаемой продукции.

25. Какие процессы называются обеспечивающими?

- 1) предоставления информации;
- +2) способствующие повышению качественных характеристик изготавливаемой продукции;
- 3) управление взаимосвязанными процессами с целью повышения эффективности компании.

26. Что называют деревом процессов?

- 1) отображение процессов в виде графического дерева;
- +2) линейную структуру взаимосвязанных процессов;
- 3) представление символики, связанной с менеджментом качества, в виде дерева.

27. Что является элементом дерева процессов?

- +1) под процессы качества;
- 2) рабочие инструкции производственной компании;
- 3) предписания руководства в отношении качества.

28. Что входит в обязанности фирмы, в соответствии с требованиями к процессному подходу?

- 1) стратегическое планирование потребительских требований;
- 2) учёт колебаний рыночной стоимости на приобретение исходного сырья;
- +3) определение последовательности и взаимодействия между процессами.

29. Что входит в обязанности фирмы, в соответствии с требованиями определения процессов?

- 1) определение себестоимости каждого отдельного процесса;

+2) определение потребителей всех отдельных процессов;

3) определение торговой марки для каждый из процессов.

тест_30. Что входит в обязанности организации, в соответствии с требованиями мониторинга?

+1) определение удовлетворённостью произведённой продукцией;

2) знание поставщиков для производства собственной продукции;

3) повышение качественных характеристик комплектующих.

31. Что входит в обязанности фирмы, в соответствии с требованиями к изменению процессов?

1) постоянное совершенствование сведений и знаний по мониторингу с машинных носителей;

2) определение необходимых значений;

+3) непрерывное улучшение производственных средств организации.

4.2. Примерные темы рефератов

Студенты в конце обучения выполняют контрольную работу (тест) по тематике практических занятий.

Самостоятельно студенты пишут два реферата. Один в середине семестра, второй в конце. Ниже приведены варианты тем рефератов.

Темы рефератов

1. Научные аспекты управления качеством
2. Показатели качества продукции
3. Качество в русской философии и культуре
4. Многоаспектность категории «качество»
5. Содержание современных подходов к понятию «качество»
6. Формирование и развитие американской школы управления качеством
7. Европейский подход к управлению качеством
8. Основные положения японской школой управления качеством
9. Российский опыт по внедрению системного подхода к управлению качеством
10. Различия понимания категории качества Аристотелем, Гегелем и Энгельсом
11. Принципы проведения сертификации СМК на предприятии
12. Программа менеджмента качества Э. Деминга
13. Анализ концепции УК Йозефа Джурана
14. Программа «ноль дефектов» Ф. Кросби
15. Философия всеобщего управления качеством (TQM)
16. Правовые основы сертификации СМК в РФ
17. Роль стандартизации в повышении эффективности производства и качества продукции
18. Управление человеческими ресурсами и трудовые отношения на основе TQM
19. Ключевые элементы СМК

20. Управление качеством в процессе закупок
21. Управление качеством в процессе проектирования и разработки
22. Управление качеством при взаимоотношении с потребителями
23. Управление качеством в процессе производства и обслуживания
24. Международные и национальные премии в области качества
25. Семь основных инструментов управления качеством
26. Семь новых инструментов и методов управления качеством
27. Процессный подход в управлении качеством и эффективностью деятельности организации
28. Управление персоналом в процессе совершенствования деятельности организации в области повышения качества продукции
29. Роль руководства в СМК
30. Исследование эволюции и многоаспектности категории качество
31. Эволюция и содержание системного подхода к УК
32. История развития менеджмента качества
33. Стандарты серии ИСО 9000
34. Идеология построения систем качества – 8 принципов менеджмента качества
35. Процессный подход и постоянное улучшение качества
36. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к управлению документацией в СМК
37. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к основным производственным процессам
38. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к измерению, анализу и улучшению СМК
39. Управление корректирующими и предупреждающими действиями и управление несоответствующей продукцией
40. Организация проекта и внедрение СМК на предприятии
41. Самооценка и проведение внутренних аудитов СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001:2008
42. Требования стандарта ИСО 9001:2008 к документированию процессов организации
43. Техника внедрения процедур СМК и модели управления изменениями
44. Модели систем менеджмента качества
45. Законодательство РФ в области качества

4.3. Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Объекты и субъекты управления качеством.
2. Главные цели управления качеством. Понятие и классификация средств и методов управления качеством.
3. Сформулируйте концепции менеджмента качества.
4. Этапы развития системы управления качеством.
5. Семь основных инструментов качества. Кратко охарактеризуйте.
6. Семь новых инструментов качества. Кратко охарактеризуйте.
7. Учителя (гуру) в области качества: Деминг, Джуран, Кросби, Тагути и Исикава.

8. Принципы и смертельные болезни качества Деминга. Цикл Деминга.
9. Философия всеобщего управления качеством. Компоненты TQM.
10. Удовлетворенность потребителя. Устойчивые требования. Индикаторы качества.
11. Опыт управления качеством в России: исторический обзор.
12. Причины, препятствующие внедрению TQM в России.
13. Опыт управления качеством в США: исторический обзор. Философия У.Э. Деминга и цикл PDCA. Концепция «Sixsigma».
14. Японский опыт управления качеством: исторический обзор. Стратегии KAIZEN и KAIRYO. Система Just-In-Time (JIT). Leanproduction – рачительное производство.
15. Европейский опыт управления качеством.
16. Оцените влияния восьми принципов менеджмента качества на улучшение качества.
17. Сформулируйте оперативные цели в области качества.
18. Сформулируйте главные задачи планирования качества.
19. В чем различие системного и процессного подходов к планам качества?
20. Общее понятие контроля качества в производстве.
21. Охарактеризуйте особенность статистического контроля качества.
22. Понятие оперативной характеристике плана выборочного контроля.
23. Чем отличается приемочный контроль по альтернативному признаку от контроля по количественному признаку?
24. Что такое приемочный уровень дефектности?
25. Определение затрат и потерь на качество.
26. Чем отличается удовлетворенность заказчика от удовлетворенности потребителя на рынке?
27. Характеристика экономических, методов управления качеством.
28. Характеристика организационно-распорядительных и социально-психологических методов управления персоналом.
29. Мотивация персонала как инструмент управления качеством.
30. Методы вознаграждения при управления персоналом.
31. Философия всеобщего управления качеством. Компоненты TQM. Удовлетворенность потребителя. Устойчивые требования. Индикаторы качества.

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, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся» № 01-04/428 от 25 сентября 2020 г.

Приложение 2

**Методические указания для обучающихся по освоению
дисциплины (модуля)**

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

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ»**

Направление подготовки: 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов»

Специализация: №21 «Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники»

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королев
2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний и умений в области менеджмента качества и повышения качества процессов и продукции машиностроительных производств.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучение принципов научного управления качеством процессов и производств; систем менеджмента качеством (СМК);
- изучение методов и инструментов обеспечения качества процессов и продукции машиностроительных производств; инструментов анализа и оценки качества продукции и процессов;
- формирование умения проводить оценку эффективности качества процессов машиностроительных производств ракетно-космической отрасли, а также оценку затрат на обеспечение качества;
- формирование навыков разработки мероприятий направленных на решение задач по обеспечению качества процессов машиностроительных производств, разработки документации в рамках функционирования систем управления качеством.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическая работа № 1

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Основные понятия, определения и принципы управления качеством. История развития менеджмента качества.

Учебные вопросы

1. История развития управления качеством. Рассматривается в хронологическом порядке пять этапов развития СУК. 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. Непрерывность постоянных улучшений. Петля качества с этапами жизненного цикла продукции. Спираль качества. Учителя (гуру) в области качества.

2. Рассматриваются определения следующих понятий: управление качеством, продукция, процесс, персонал, услуга, эффективность, менеджмент качества, политика в области качества, спецификация, инспекция, контроль, аудит, аудитор, несоответствие, заказчик, поставщик, корректирующие действия, предупреждающие действия, результативность, стандарт.

Продолжительность занятия – 1/1 ч.

Практическое занятие №2

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Структура стандартов серии ИСО 9000. Требования стандарта ИСО 9001.

Учебные вопросы

1. Состав и основное содержание стандартов серии ИСО 9000.
2. ИСО 9000 Основы и словарь;
3. ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования;
4. ИСО 9004 Рекомендации по улучшению деятельности. Средства совершенствования систем менеджмента качества.
5. ИСО 19011. Обеспечивает рекомендации по содержанию основных положений аудитов, менеджмента программ аудита, введению систем менеджмента качества и окружающей среды
6. ИСО 10005. Менеджмент качества. Руководящие указания по программам качества.
7. ИСО 10006. Менеджмент качества. Руководящие указания по обеспечению качества при управлении проектом.
8. ИСО 10006. Менеджмент качества. Руководящие указания по управлению конфигурацией.
9. ИСО 10012. Система менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию.
10. ИСО 10013. Руководящие указания по документации системы менеджмента качества.
11. ИСО 10015. Руководящие указания по обучению.
12. ИСО 10017. Методические указания по выбору статистических методов применительно к ИСО 9001
13. ИСО 14000 Руководящие указания по проверке систем менеджмента качества и (или) окружающей среды.

Продолжительность занятия – 1/1 ч.

Практическое занятие № 3

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Качество как объект управления. Показатели качества машиностроительных производств и их оценка. Контроль качества продукции

Учебные вопросы

1. Качество и показатели качества
2. Аспекты качества
3. Двухуровневое понятие «качество» продукции
4. Показатели качества по отношению к свойствам продукции.

- 4.1. Показатели назначения
 - 4.2. Показатели надежности
 - 4.3. Показатели технологичности
 - 4.4. Экологические показатели
 - 4.5. Эргономические показатели
 - 4.6. Показатели стандартизации и унификации
 - 4.7. Эстетические показатели
 - 4.8. Патентно-правовые показатели
 - 4.9. Показатели безопасности
 - 4.10. Экономические показатели
 5. Показатели качества по количеству отражаемых свойств.
 - 5.1. Единичный показатель
 - 5.2. Комплексный показатель
 6. Показатели качества по месту в оценке уровня качества
 - 6.1. Базовый показатель
 - 6.2. Относительный показатель
 - 6.3. Обобщенный показатель
 7. Показатели качества по методу определения
 - 7.1. Инструментальные.
 - 7.2. Расчетные.
 - 7.3. Статистические.
 - 7.4. Органолептические.
 - 7.5. Экспертные.
 - 7.6. Социологические.
 - 7.7. Комбинированные.
 8. Показатели качества по стадиям определения
 - 8.1. Проектные.
 - 8.2. Производственные.
 - 8.3. Эксплуатационные.
 - 8.4. Прогнозируемые.
 9. Показатели качества по размерности величин
 - 9.1. Абсолютные
 - 9.2. Относительные
 - 9.3. Безразмерные
 10. Факторы, влияющие на качество продукции
- Продолжительность занятия – 4/2 ч.

Практическое занятие № 4

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Роль руководства организации при управлении качеством. Политика в области качества. Управление документацией системы качества.

Учебные вопросы

1. Идеология построения систем менеджмента качества организации в стандартах ИСО 9000
2. Принцип «Ориентация на потребителя».
3. Принцип «Лидерство руководителя».
4. Принцип «Вовлечение работников» - три вида мотивации: принуждение, договор и самомотивация; - премировать не за качественную продукцию или работу, а за улучшение продукции, процессов.
5. Принцип «Процессный подход»: индивидуальный процесс; функциональный или вертикальный процесс; горизонтальный процесс (бизнес-процесс).
6. Принцип «Системный подход к менеджменту». Необходимость системного подхода.
7. Принцип «Постоянное улучшение».
8. Принцип «Принятие решений, основанное на фактах».
9. Принцип «Взаимовыгодные отношения с поставщиками». Интересы заказчика, производителя, государства, общества.
10. 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.
11. Цикл PDCA.
12. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе.
13. Основные виды процессов, рассматриваемые в ИСО 9001.
14. Аккредитация органов по сертификации и сертификация систем менеджмента качества.
15. Международная кооперация по сертификации систем менеджмента качества организаций.

Продолжительность занятия – 2/2 ч.

Практическое занятие № 5

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. «Требования по управлению ресурсами предприятия. Требования стандарта к производственным процессам машиностроительных предприятий. Методология управления качеством производства».

Учебные вопросы

1. Требования стандарта ИСО 9001 по управлению ресурсами организации.
2. Управление документацией и Управление записями.
3. Задачи управления ресурсами.
4. Управление человеческими ресурсами.
5. Требования к управлению производственной средой. Общение, контакты и обратные связи; распределение прав и обязанностей;

обучение и подготовка, разработка планов и программ обучения; оценка эффективности обучения.

6. Назначение функции управления информацией — информационное обеспечение соответствующих подразделений для анализа и разработки необходимых мероприятий в процессе управления качеством.
7. Управление природными ресурсами, сырьем, энергией. Управление финансовыми ресурсами.
8. Процессы создания продукции в соответствии со стандартом ИСО 9001. Процессы, связанные с заказчиками.
9. Процессы проектирования и разработки. Проектирование и развитие, этапы проектирования, планирование проекта; входные и выходные данные; верификация и валидация; критерия приема.
10. Планирование проектирования и разработки. Анализ проекта и разработки. Управления изменениями проекта и разработки.
11. Процессы управления закупками.
12. Оценка поставщиков и/или подрядчиков.
13. Процессы производства и обслуживания.
14. Процессы управления устройствами мониторинга и измерений.
15. Процессы управления записями о качестве.

Продолжительность занятия – 2/2 ч.

Практическое занятие № 6

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Обеспечение заданных свойств изделий на стадиях производства заготовок, изготовления деталей машин и сборки.

Учебные вопросы

1. Обеспечение качества на стадии производства заготовок.
2. Литые заготовки деталей машин.
3. Обеспечение технологичности литых отливок на различных способах литья. Точность изготовления отливок.
4. Заготовки, получаемые методами пластического деформирования. Методы пластического деформирования. Дефекты поверхности сортового проката. Особенности деформации металла в калибрах.
5. Типовые дефекты сварных соединений и конструкций. Обеспечение качества машин на операциях сборки.
6. Обеспечение безопасности и качества на основных этапах жизненного цикла. Прогнозирование технического уровня и качества. Управление качеством при разработке.
7. Качество технической и технологической документации, постановка на производство, технологическая подготовка производства, качество сырья, оборудования и средств измерений, техническое оснащение производства, контроль основных факторов подготовки и обеспечения качества, технологическое обеспечение качества.

8. Контроль качества и испытания. Методы контроля качества.
 9. Технический контроль. Контроль качества на стадии производства. Обеспечение качества изделий при контроле и испытаниях.
 10. Анализ дефектов и причин их появления.
 11. Виды испытаний продукции.
 12. Качество при транспортировании, хранении, эксплуатации (потреблении) и ремонте.
 13. Система управления качеством, петля качества, ее основные этапы, спираль качества.
 14. Управление несоответствиями. Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий.
 15. Процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий; протоколирование несоответствий.
 16. Проектирование и развитие, этапы проектирования, планирование проекта; входные и выходные данные; верификация и валидация; критерия приема.
- Продолжительность занятия – 2/1 ч.

Практическое занятие № 7

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

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

Учебные вопросы

1. Разделы стандарта ИСО 9001 «Измерение, анализ и улучшение».
2. Планирование процессов мониторинга, измерения, анализа и улучшения.
3. Мониторинг и измерение процессов, корректирующие и предупреждающие действия.
4. Управление несоответствующей продукцией.
5. Обнаружение, идентификация, изоляция несоответствий; процедура санкционирования использования несоответствий; анализ причин несоответствий.
6. Процессы анализа данных. Процессы улучшения.
7. Управление корректирующими и предупреждающими действиями.
8. Распределение ответственности за улучшения в организации.
9. Требования при создании СМК. Задачи, которые необходимо решить для создания СМК. Проект внедрения системы менеджмента качества. Этапы создания и внедрения СМК. Процесс построения СМК.
10. Участники проекта по внедрению СМК и их обязанности. Уровни ответственности при разработке системы качества.
11. Разработка нормативной документации СМК.

12. Тестирование СМК и внутренний аудит. Получение сертификата СМК.

13. Уровень развития организации, роль и место системы качества.

Продолжительность занятия – 2/1 ч.

Практическое занятие № 8

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Документирование процессов. Сертификация системы качества. Понятие аудита системы качества.

Учебные вопросы

1. Предназначение документации СМК.
 2. Форма и носители документации определяются только потребностями самой организации
 3. Минимальный набор документов, которые требуются для СМК согласно ГОСТ Р ИСО 9001.
 4. Шесть обязательных документированных процедур в соответствии со стандартом ИСО 9001.
 5. Иерархическая структура документации системы менеджмента качества.
 6. Типы документов, относящиеся к различным уровням системы менеджмента качества.
 7. Разработка руководства по качеству. Цели руководства по качеству. Требования к разработке руководства по качеству.
 8. Руководство по качеству, его структура и форма.
 9. Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству.
 10. Миссия и стратегия, политика в области качества.
- Продолжительность занятия – 4/1 ч.

Практическое занятие №9

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Методы и инструменты менеджмента качества. Статистические методы оценки и контроля.

Учебные вопросы

1. Рассматриваются каждый из семи основных инструментов управления качеством:
 - Диаграммы Парето - выделение приоритетов действий.
 - Диаграмма причин и результатов (диаграмма Исикавы) - выявление причин возникновения проблем.
 - Стратификация — разделение причин по группам.
 - Контрольные листки — сбор данных.

- Гистограммы — представление вариаций.
- Диаграммы разброса — исследование взаимосвязи двух факторов.
- Контрольные карты — регулирование вариаций процесса.
 - Распределение показателей качества по количественному признаку
 - Контрольные карты по количественным признакам
 - Распределение показателей качества по качественному признаку
 - Контрольные карты по качественным признакам
 - Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку
 - Числовые характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку
 - Оперативная характеристика и другие числовые характеристики двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку

2. Рассматриваются каждый из семи новых инструментов управления качеством.

- Диаграмма сродства.
- Диаграмма связей.
- Диаграмма дерева.
- Матричная диаграмма.
- Матрица приоритетов.
- Блок-схема процесса принятия решения.
- Стрелочная диаграмма.

Продолжительность занятия – 6/2 ч.

Практическое занятие №10

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Философия всеобщего управления качеством. Анализ качества продукции. Учет и анализ затрат на качество.»

Учебные вопросы

1. Всеобщее управление качеством – высшая модель СМК.
2. 14 принципов Деминга. Цикл Деминга.
3. Семь смертельных грехов.
4. Постулаты Кросби.
5. «Функция потерь» Тагути.
6. Затраты на качество (РАФ, стоимости процесса).
7. Определение оптимального уровня цены и качества продукции.
8. Классификация затрат на обеспечение качества продукции.

Продолжительность занятия – 2/1 ч.

Практическое занятие №11

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое

обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Инжиниринг и реинжиниринг процессов.

Учебные вопросы

1. Организационная структура проекта по реинжинирингу БП.
2. Характеристика групп участников проекта РБП.
3. Лидер и его качества.
4. Методология использования новейших концепций управления при создании систем менеджмента качества.

Продолжительность занятия – 2/1 ч.

Практическое занятие №12

Вид практического занятия: смешанная форма занятия.

Образовательные технологии: самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.

Тема и содержание практического занятия. Международная стандартизация и сертификация Альтернативные модели систем менеджмента качества. Законодательство России в области качества.

Цель работы: Получить практические знания по основам организации и технологии сертификации.

Учебные вопросы

1. Сущность стандартизации. Значение стандартизации для общества.
2. Основные этапы развития стандартизации. Схемы сертификации. Взаимосвязь сертификации продукции и систем качества.
3. Основные положения государственной системы стандартизации.
4. Структура Российских органов стандартизации. Нормативно-правовая база сертификации. Федеральный Закон «Об обеспечении единства измерений». Федеральный Закон «О техническом регулировании».
5. Закон РФ "О техническом регулировании", его сущность и значение.
6. Международная система стандартизации и сотрудничество в этой области.
7. Место испытательной лаборатории в системе сертификации

Практическая часть

1. В соответствии с исходными данными определить показатели уровня стандартизации и унификации по составным частям, стоимостному выражению, числу типоразмеров.

2. Рассчитать коэффициент повторяемости составных частей и среднюю повторяемость составных частей в изделии.

Этапы выполнения практической работы.

Получить у преподавателя задание. Изучить теоретический материал по работе. Ознакомиться с содержанием и объемом работы. Выполнить задание по предложенному алгоритму. Оформить отчёт по работе. Ответить на контрольные вопросы. Сдать отчёт преподавателю.

Продолжительность занятия – 4/1 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрены учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов состоит:

- в изучении и анализе учебной и периодической литературы;
 - в подготовке выступлений и докладов на практических занятиях и семинарах;
 - в решении задач;
 - в публикациях докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях;
- выполнение контрольной работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Управление качеством при разработке технологических при станочной обработке деталей	Примерные темы докладов 1. Токарная обработка металлов Достоинства и недостатки. 2. Методы обработки деталей с высокой чистотой поверхности.
2.	Основы обеспечения качества при сборке машин	Примерные темы докладов. 1. Основы технологии сборки машин. 2. Классификация видов сборки. 3. Методы улучшения качества при сборке машин.
3.	Планирование обеспечения качества машин в производственных процессах	Примерные темы докладов. 1. Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку и числовые характеристики контроля. 3. Оперативная характеристика и другие числовые характеристики двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов очной, заочной формы обучения

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать.

3. Основная часть работы включает 2...4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т. п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. 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.

5.3. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 15 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman 14).

Контрольные работы необходимо выполнять в школьной тетради, на обложке которой привести сведения по следующему образцу:

Контрольная работа по ДМ № __

Студент – Иванов А.В.

Группа –РО–__

Шифр – (номер зачетной книжки).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва: Лань, 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361(15.09.2017)

2. Метрология и средства измерений: Учебное пособие / В. Ф. Пелевин. - 1. - Москва; Минск: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М: ООО "Новое знание", 2017. - 273 с. - ISBN 978-5-16-006769-8.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=774201>(15.09.2017)

3. Управление качеством / А. П. Агарков; А.П. Агарков. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 204 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02226-5.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454026>(15.09.2017)

4. Управление качеством / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан; Е.Н. Михеева; М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательско-

торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 531 с. - ISBN 978-5-394-01078-1. URL:

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086> (15.09.2017)

5. Технология машиностроения : учебник / Андрей Александрович ; А. А. Маталин. - Москва: Лань, 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Список литературы: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71755(15.09.2017)

Дополнительная литература:

1. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Самойлова Лариса Николаевна, Галина Юрьевна, Алексей Васильевич ; Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - Москва : Лань, 2017. - 154 с. : ил. ; 21. - ISBN 978-5-8114-1112-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/93719> (15.09.2017)

2. Управление качеством: самооценка : Учебное пособие / Герасимов Борис Иванович [и др.]. - Москва; Москва: Издательство "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 176 с. - ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. - ISBN 978-5-91134-735-2.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=524906>(15.09.2017)

3. Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов; Галимов Э.Р., Тарасенко Л.В., Унчикова М.В., Абдуллин А.Л. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1527-4. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=30195(15.09.2017)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://eup.ru/catalog/all-all.asp>– научно-образовательный портал.
2. <http://informika.ru/>– образовательный портал.
3. <http://www.gov.ru> - сервер органов государственной власти Российской Федерации.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: *MSoftware, SPSSStatistic 22.*

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета

1. www.biblioclub.ru
2. www.znanium.com
3. www.e.lanbook.com