

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
образовательной деятельности

С.Ю. Бахвалов

« 19 » мая 2025 г.

МП

Программа дисциплины (модуля)
Управление качеством

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) подготовки (специальности): Физические основы мехатроники и робототехники

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: - 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Бахвалов С.Ю. (Кафедра экономики и менеджмента, отделение экономических и юридических наук), SJBahvalov@kpfu.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-13.1	Знать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-13.2	Уметь применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-13.3	Владеть навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

Должен уметь:

- применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

Должен владеть:

- навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина включена в Блок 1 "Дисциплины (модули)" Б1.О.04 основной профессиональной образовательной программы 15.03.06 "Мехатроника и робототехника (Физические основы мехатроники и робототехники)" и относится к обязательной части.

Осваивается в 7 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа – 20 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), из них лекции в электронной форме - 0 часа(ов), практические занятия -12 часа(ов), из них практические занятия в электронной форме - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы – 0 часа(ов).

Самостоятельная работа -88 часа.

Контроль (зачет) - 0 часов.

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия, всего	В т.ч. практические занятия в электронной	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия и определения.	7	2	2		0	12
2.	Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством	7	2	4	0	0	16
3.	Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000.	7	2	2	0	0	20
4.	Тема 4. Статистические методы управления качеством	7	2	2	2	0	24
5	Тема 5. Самооценка и аудит систем качества	7	0	2	2	0	16
	Итого: 108 часов		8	12	4	0	88

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия и определения.

Причины актуальности выделения менеджмента качества в отдельный контур управления. Требования к курсу, его содержание, формы работы и итоговое испытание. Характеристика рекомендуемой литературы. Определение качества, объектов качества, участников рынка, стандартизации и сертификации. Цели и формы стандартов и процедур сертификации. Участники процессов стандартизации и сертификации и их основные функции. Соотношение понятий цена, качество, конкурентоспособность в системах качества

Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством

Виды и значение стандартов, Законы РФ О стандартизации, О сертификации продукции и услуг, О защите прав потребителей и о техническом регулировании, процедуры введения стандартов и сертификации, процедура введения в действие Закона РФ О техническом регулировании. Стандартизация и сертификация в зарубежных странах, гармонизация систем на международном уровне и роль ИСО. Требования к органам по сертификации и к испытательным лабораториям. Модульная система сертификации продукции и систем качества. Маркировка товаров, штриховое кодирование и товарные знаки.

Законы РФ О стандартизации, О сертификации продукции и услуг, О защите прав потребителей и О техническом регулировании, процедуры введения стандартов и сертификации, процедура введения в действие Закона РФ О техническом регулировании. Стандартизация и сертификация в зарубежных странах, гармонизация систем на международном уровне и роль ИСО.

Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000.

Система стандартов ИСО серии 9000, содержание, назначение и практика применения. Обязательный стандарт МС ИСО 9001:2008г. Требования к системам менеджмента качества: - состав системы и требования к организации; - ответственность руководства; - управление ресурсами; - процессы жизненного цикла продукции; - измерение, анализ и улучшения.

Практика применения положений стандарта ИСО 9001 на предприятиях и в организациях различных отраслей. Типовые трудности, с которыми сталкивается отечественный менеджмент качества при внедрении ИСО

Тема 4. Статистические методы управления качеством

Организация сбора и обработки данных для применения семи простейших инструментов статистического управления качеством по Э. Демингу (теория и практика применения): - построение графиков и контрольные листки; - анализ, расслоение, стратификация; - причинно-следственная диаграмма; - диаграмма Парето, ABC анализ; - корреляционный анализ; - частотные диаграммы; - контрольные карты.

Определение номенклатуры и объема данных для управленческого учета в менеджменте качества.

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества

Понятия результативности и эффективности менеджмента как критериев для оценки управления. Аудит качества и его отличие от других видов проверки качества. Классификация аудитов качества по заказчикам аудита, по целям и масштабам аудита качества. Внешний и внутренний аудит системы качества. Участники аудита. Основные принципы организации внутреннего аудита системы качества.

Процедуры организации и проведения внутреннего аудита системы качества. Методы и средства работы аудитора. Квалификационные критерии, установленные стандартом ИСО 19011 для отбора кандидатов в аудиторы. Обучение аудиторов. Этические и психологические аспекты работы аудитора. Использование результатов аудита в непрерывном совершенствовании бизнеса.

Содержание дисциплины представлено в ЦОР / в онлайн-курсе Система качества
<https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3815>

Тема 4. Статистические методы управления качеством

Организация сбора и обработки данных для применения семи простейших инструментов статистического управления качеством по Э. Демингу (теория и практика применения): - построение графиков и контрольные листки; - анализ, расслоение, стратификация; - причинно-следственная диаграмма; - диаграмма Парето, ABC анализ; - корреляционный анализ; - частотные диаграммы; - контрольные карты.

Определение номенклатуры и объема данных для управленческого учета в менеджменте качества.

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества

Понятия результативности и эффективности менеджмента как критериев для оценки управления. Аудит качества и его отличие от других видов проверки качества. Классификация аудитов качества по заказчикам аудита, по целям и масштабам аудита качества. Внешний и внутренний аудит системы качества. Участники аудита. Основные принципы организации внутреннего аудита системы качества.

Процедуры организации и проведения внутреннего аудита системы качества. Методы и средства работы аудитора. Квалификационные критерии, установленные стандартом ИСО 19011 для отбора кандидатов в аудиторы. Обучение аудиторов. Этические и психологические аспекты работы аудитора. Использование результатов аудита в непрерывном совершенствовании бизнеса.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам

высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой. Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих освоение данной дисциплины (модуля)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Информационно-справочная система - www.consultant.ru

Официальный сайт Института бережливых предприятий в США - www.lean.org

Сайт по менеджменту качества - www.qualitydigest.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекции наиболее целесообразно проводить в одной из нижеприведённых активных форм. Метод Сократа метод вопросов, предполагающих критическое отношение к догматическим утверждениям, называется ещё как метод сократовской иронии. Это умение извлекать скрытое в человеке знание с помощью искусных наводящих вопросов, подразумевающего короткий, простой и заранее предсказуемый ответ. Метод диалектическим, т.к. он приводит мысль в движение (спор мысли с самой собой, постоянное направление ее к истине). В основе диалектического метода и сегодня остался диалог как столкновение противоположностей, противоположных точек зрения. Преимущества у этого метода такие: 1. Он держит внимание собеседника, не даёт отвлечься. 2. Если что-то в вашей логической цепочке для собеседника неубедительно, вы это вовремя заметите. 3. Собеседник приходит к истине сам (хотя и с вашей помощью). Интерактивная лекция, выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: дискуссия, беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм. Лекция-пресс-конференция - проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы. Лекция вдвоём (бинарная лекция) - это разновидность чтения лекции в форме диалога двух преподавателей (либо как представителей двух научных школ, либо как теоретика и практика). Необходимы: демонстрация культуры дискуссии, вовлечение в обсуждение проблемы студентов. Лекция с заранее запланированными ошибками - рассчитана на стимулирование студентов к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). В конце лекции проводится диагностика слушателей и разбор сделанных ошибок. Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путём организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.
практические занятия	Семинарские занятия организуются, как правило, в форме симпозиума или коллоквиума. Одним из условий, обеспечивающих успех такого занятия, является совокупность определённых конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам студентов; требований чётких, но не сковывающих творческую мысль выступающих. Этому требованию удовлетворяет следующий комплекс минимальных требований: 1. Соответствие содержания теме. 2. Раскрытие сущности проблемы, полное и краткое. 3. Логичное и связное построение доклада. 4. Наличие обоснованных выводов. 5. Знание источников и умение ссылаться на них. Обязательным требованием к выступающему, особенно в начале семинарского курса, является зачитывание плана выступления. Можно рекомендовать студенту осветить лишь один или два пункта его доклада, что формирует гибкость мышления, способность переключать внимание, быстроту переориентировки. Руководителю же семинара это позволяет предотвращать повторения, выделять главное, экономить время. Важнейшие требования к выступлениям студентов самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения и в то же время не быть слишком

Вид работ	Методические рекомендации
	специализированными. Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Чёткое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от неё в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Неотъемлемой частью семинарского занятия является тестирование с целью закрепления и актуализации знаний студентов. Тестирование проводится в начале семинара, продолжительность 15 минут. Перед проведением тестирования целесообразно разъяснить методику выполнения теста и критерии его оценивания. После выполнения теста необходимо ознакомить студентов с правильными ответами и организовать самопроверку. Задания к тестам даются в соответствии с ФОС.
самостоятельная работа	Приступая к освоению дисциплины, необходимым этапом является рефлексия исходных знаний. Под рефлексией здесь и далее подразумевается переосмысление обучающимся собственного опыта, полученного при овладении модулем, и результатов деятельности в учебном процессе. При рефлексии необходимо задать себе следующие вопросы: 1) Что нового я узнал? 2) Что я научился делать? 3) Чем это может быть мне полезно в дальнейшем? 4) Что мне непонятно в освоенном материале? 5) Чему я хотел бы научиться в продолжение сделанного? 6) Как мне преодолеть замеченные недостатки? Сообразуясь с ответами на эти вопросы следует, пользуясь рекомендованными источниками, продолжить работу над освоением дисциплины. В ходе освоения дисциплины необходимо выполнить ряд учебных действий: работа в малой группе, участие в диспутах, написание эссе, работа в социальных сообществах педагогов, написание докладов для портфолио и их защита. Подготовка к аудиторным занятиям. Самостоятельная работа студентов подразделяется на: аудиторную (под контролем преподавателя - это самостоятельная работа студентов на семинарских и практических занятиях) и внеаудиторную «без преподавателя» (проработка учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к аудиторным занятиям, под которой может пониматься закрепление конспектов лекций, подготовка к семинарским и практическим занятиям, подготовка к сдаче промежуточного и итогового контроля, зачёта или экзамена, а также написание рефератов, докладов, выполнение курсовых и дипломных работ, выполнение научно-исследовательской работы, подготовка к конкурсу, олимпиаде, самостоятельная работа во время практики, просмотр видеофильмов).
зачет	Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 48

Комплект мебели для преподавателя – 1 шт., посадочные места для обучающихся – 45 шт., интерактивная трибуна (с микрофоном на гусиной шее и монитором) – 1 шт., проектор – 1 шт., колонки – 6 шт., экран мультимедийный – 1 шт., маркерная доска передвижная – 1 шт., стенды – 7 шт., веб-камера – 1 шт., выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы № 10

Посадочные места для пользователей – 28 шт., металлические двусторонние стеллажи для книг – 11 шт., книжный шкаф открытый – 5 шт., проектор – 1 шт., ноутбуки для пользователей – 11 шт., шкаф каталожный – 8 шт., шкаф для одежды – 1 шт., ксерокс – 1 шт., рабочий стол библиотекаря – 1 шт., компьютер библиотекаря – 1 шт., вешалка для одежды – 1 шт., жалюзи рулонные «Омега» с фотопечатью – 4 шт., стенд настенный (бронированное стекло) – 4 шт., шкаф-витрина встроенный в арку – 2 шт., шкаф-витрина стеклянный – 2 шт., стеллаж трубчатый с деревянными полками – 2 шт., рабочий стол для инвалидов и лиц с ОВЗ – 2 шт., стол СИ-1 рабочий для инвалидов-колясочников – 1 шт., компьютер – 2 шт., наушники – 2 шт., устройство «Говорящая книга» (тифлоплеер) – 2 шт., видеоувеличитель – 2 шт., радиокласс – 1 шт., портативный тактильный дисплей – 1 шт., сканирующая читающая машина – 1 шт., сканер – 1 шт., веб-камера – 1 шт., выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и профилю подготовки «Физические основы мехатроники и робототехники».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего обра-
зования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ

Фонд оценочных средств по дисциплине
Управление качеством

Направление подготовки: 15.03.06 – Мехатроника и робототехника
Профиль подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
 - 4.1. Оценочные средства текущего контроля
 - 4.1.1. Реферат
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. Устный опрос
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
 - 4.2.1. Зачет
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания
 - 4.2.1.3. Содержание оценочного средства

1 . Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности Уметь применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности Владеть навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль Устный опрос по темам: Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000. Тема 4. Статистические методы управления качеством Тема 5. Самооценка и аудит систем качества Реферат по темам: Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000. Тема 4. Статистические методы управления качеством Тема 5. Самооценка и аудит систем качества Промежуточная аттестация зачет

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (0-55 баллов)
ОПК-13	Знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;	Знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности,	Знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности,	Не знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;

	Умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; Владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи; Умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи; Владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи.	допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи; Умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи; Владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи.	Не умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; Не владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.
--	---	---	---	---

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

Текущий контроль:

Устный опрос по темам (25 баллов):

Тема 1. Основные понятия и определения (4 балла).

Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством (5 баллов)

Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000 (6 баллов).

Тема 4. Статистические методы управления качеством (6 баллов)

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества (4 балла)

Реферат по темам (17 баллов):

Тема 1. Основные понятия и определения (4 балла).

Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством (5 баллов)

Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000 (6 баллов).

Тема 4. Статистические методы управления качеством (6 баллов)

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества (4 балла)

Тестирование по темам

Тема 4. Статистические методы управления качеством - максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство – 4. Форма контроля реализуется в формате ЦОР <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3815>

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества - максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство – 4. Форма контроля реализуется в формате ЦОР <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3815>

Максимальное количество баллов по БРС за промежуточную аттестацию – 50

Зачет проходит в устной форме с использованием билетов. Каждый билет состоит из одного вопроса, который дает возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося

Зачет проходит в устной форме с использованием билетов. Каждый билет состоит из одного вопроса, который дает возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций.

Тип оценочного средства промежуточной аттестации 50 – максимальное количество баллов

Итого максимальное количество баллов $50 + 50 = 100$ баллов

Виды оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Реферат по темам:

Тема 1. Основные понятия и определения.

Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством (5 баллов)

Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000.

Тема 4. Статистические методы управления качеством.

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества.

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Реферат выполняется обучающимися внеаудиторно по заданиям, состоящим из одной темы. Подготовка к выполнению реферата начинается с выбора темы. Номер темы варианта определяется в соответствии с начальной буквой фамилии студента. Выполненный реферат должен содержать: план, вводную часть, основной текст (главы и параграфы), заключительную часть, список использованной литературы. Вводная часть отражает значение и актуальность темы, а также цели и задачи работы. В основной части излагаются и последовательно анализируются рассматриваемые проблемы, даётся аргументация научных точек зрения, задачи выполняются с кратким пояснением. В заключении приводятся собственные выводы автора по итогам работы, а также ее практическая значимость. В список использованной литературы могут быть включены учебники, монографии и статьи. Реферат представляется преподавателю для оценивания. Если работа соответствует всем предъявляемым требованиям, она может быть оценена положительно и зачтена. Если работа не зачтена, она с учётом сделанных замечаний в рецензии должна быть переработана и вместе с первым отзывом представлена на повторное рецензирование.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- выполнил задание по написанию реферата правильно в полном объеме;
- продемонстрирован высокий уровень владения материалом;
- проявил превосходные способности применять знания и умения к выполнению задания

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- выполнил задание по написанию реферата правильно, но не полным объемом;
- продемонстрирован хороший уровень владения материалом;
- проявил средние способности применять знания и умения к выполнению задания

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- выполнил задание по написанию реферата не полным объемом, демонстрируя ошибки в изложении материала;
- продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом;

– проявил низкие способности применять знания и умения к выполнению задания

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил задание по написанию реферата частично, демонстрируя ошибки в изложении материала;

– продемонстрирован не удовлетворительный уровень владения материалом;

– не проявил способности применять знания и умения к выполнению задания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

1. Перечислите основные положения Ф.В. Тейлора.

2. Как Вы понимаете концепцию всеобщего контроля качества, предложенную А.В. Фейгенбаумом.

3. Какой вклад внес У.Э. Шухарт в менеджмент качества?

4. Какие этапы (фазы) можно различить с точки зрения развития требований качества и совмещения их с интересами предпринимателя?

5. Опишите функциональный, процессный и системный подход к управлению качеством.

6. Опишите советские системы управления качеством.

7. Премии в области качества.

8. Какие существовали проблемы внедрения концепции всеобщего менеджмента качества в России?

9. Что представляет собой качество продукции?

10. Какие определения качества дал древнегреческий философ Аристотель?

11. С чем ассоциируется понятие «качество» в вашей современной жизни?

12. Дайте классификацию показателей качества продукции.

13. Совпадает ли подход к качеству с точки зрения производителя и потребителя?

14. История возникновения международных стандартов качества, стандарты ИСО серии 9000.

15. Функции, которые выполняют стандарты качества.

16. Государственные органы Российской Федерации, занимающиеся стандартизацией.

17. Сертификация, ее значение для современных систем управления качеством.

18. Возможные схемы сертификации, их особенности.

4.1.2. Устный опрос по темам:

Тема 1. Основные понятия и определения.

Тема 2. Унификация, нормирование, стандартизация и сертификация как инструменты управления качеством (5 баллов)

Тема 3. Структура, содержание и практика применения МС ИСО серии 9000.

Тема 4. Статистические методы управления качеством.

Тема 5. Самооценка и аудит систем качества.

4.1.2.1. Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– не допустил при ответе ни одной ошибки;

– продемонстрировал высокий уровень понимания материала;

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– допустил при ответе 5 – 10% ошибок;

– продемонстрировал хороший уровень понимания материала;

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– допустил при ответе допустил 10-20% ошибок;

– демонстрирует понимание отдельных положений в рамках поставленного вопроса;

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– допустил более 20% ошибок при ответе;

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

1. Функциональные области логистики.

2. Становление и развитие логистики как науки и бизнес-процесса.

3. Функциональная парадигма.

4. Ресурсная парадигма.

5. Инновационная парадигма.

6. Понятие и классификация логистических систем.
7. Объектная декомпозиция логистической системы.
8. Процессная декомпозиция логистической системы.
9. Третья сторона фокусной компании: 3PL? провайдеры.
10. Четвертая сторона фокусной компании: 4PL? провайдеры.
11. Основные концепции логистики.
12. Логистическая технология и базовая логистическая подсистема (модуль).
13. Краткая характеристика содержания концепции/технологии RP и основанных на ней базовых логистических подсистем/модулей.
14. Концепция интегрированной логистики.
15. Организационная и информационная интеграция контрагентов логистической системы.
16. Проблемы оптимизации ресурсов в логистической системе.
17. Задачи оптимизации, решаемые логистическим менеджментом фирмы на различных уровнях иерархии логистической системы.
18. Понятие логистической стратегии.
19. Базовые логистические стратегии.
20. Логистическая стратегия компании.
21. Интегрированное планирование логистики.
22. Стратегическое планирование логистики.
23. Стратегия логистического аутсорсинга.
24. Формирование организационной структуры управления логистической компании.
25. Операционная деятельность.
26. Логистическая операция.
27. Логистические функции.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения.

Промежуточная аттестация проводится в устной форме с применением билетов, что позволяет оценить степень сформированности компетенций студента.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 56-100 (зачтено) ставятся, если обучающийся:

обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-55 (не зачтено) ставятся, если обучающийся:

обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.1.3. Содержание оценочного средства

Вопросы к зачету:

1. Основные понятия в области качества.
 2. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 9001-08 и ISO/TS 16949.
 3. Модель системы менеджмента, основанная на процессном подходе.
 4. Цели стандартов. Общие положения. Применение. Нормативные ссылки. Термины и определения.
 5. Требования к документации и управление ею.
 6. Анализ последствий потенциальных дефектов продукции и процессов.
 7. Ключевые показатели качества. Области применения. Цели проведения FMEA анализа.
- Принципы применения FMEA анализа.
8. Задачи, решаемые при проведении FMEA анализа.
 9. Различные виды FMEA анализа.
 10. Методика создания и работы FMEA команды.
 11. Показатели приемлемости измерительных процессов.
 12. Процесс анализа процесса измерений.
 13. Процедура РРАР как основа взаимодействия поставщика и потребителя автокомпонентов.

14. Подготовка информационного обеспечения для управления качеством на этапе технологического проектирования.
15. Применение одобрения производства автомобильных компонентов.
16. Основы статистического управления процессом изготовления автокомпонента. Область применения. Нормативные ссылки. Обозначения и сокращения. Термины и определения. Основные цели. Общий перечень методов и приемов.
17. Методы и приемы SPC. Контрольные карты. Расчет контрольных границ. Описание рекомендуемых методов SPC.
18. Основы подготовки и проведения аудита СМК. Область применения. Нормативные ссылки. Термины и определения. Принципы проведения аудита. Управление программой аудита.
19. Последовательность процессов управления программой аудита.
20. Разработка целей и внедрение программы аудита.
21. Мониторинг программы аудита.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Управление качеством : учебное пособие / Ю.Т. Шестопап, В. Д. Дорофеев, Н. Ю. Шестопап, Э. А. Андреева. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 331 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003321-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/992046> . – Режим доступа: по подписке.
2. Магер, В. Е. Управление качеством : учебное пособие / В.Е. Магер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014612-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853773>. – Режим доступа: по подписке.
3. Аристов, О. В. Управление качеством: учебник / О. В. Аристов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016093-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356164> . – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Елохов, А. М. Управление качеством : учебное пособие / А. М. Елохов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 334 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010389-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009728>. – Режим доступа: по подписке.
2. Басовский, Л. Е. Управление качеством : учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 231 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18003. - ISBN 978-5-16-011847-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851438>. – Режим доступа: по подписке.
3. Коноплев, С. П. Управление качеством : учебное пособие / С. П. Коноплев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003562-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836609>. – Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Программное обеспечение: операционная система Windows, MicrosoftOffice, KasperskyFree для Windows

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Электронная библиотечная система «Консультант студента»