

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Управление проектом подготовки производства и выпуска нового продукта Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Касьянов С.В.

Рецензент(ы): Юрасов С.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шафигуллин Л. Н.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. 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
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Касьянов С.В. (Кафедра материалов, технологий и качества, Автомобильное отделение), SVKasyanov@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2	способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- этапы и содержание APQP процесса.
- процедуру одобрения производства потребителем;
- требования ISO/TS 16949-02 к управлению процессами.

Должен уметь:

- построить карту потоков процессов жизненного цикла продукции;
- составить план управления лимитирующим процессом;
- провести анализ последствий потенциальных дефектов и процессов;
- подготовить материалы для одобрения производства потребителя.

Должен владеть:

- навыками заполнения документации одобрения производства потребителем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.02 "Управление качеством (Управление качеством в производственно-технологических системах)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

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 составляет 13 зачетных(ые) единиц(ы) на 468 часа(ов).

Контактная работа - 142 часа(ов), в том числе лекции - 50 часа(ов), практические занятия - 42 часа(ов), лабораторные работы - 50 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 254 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре; экзамен в 8 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	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общая характеристика продукции и процессов автомобилестроения как наиболее общего примера управления качеством продукции. Планирование требований к качеству продукции. Взаимодействие с потребителем в части установления требований к продукции графику поставки, условиям приемки. Требования к качеству продукции поставщиков. APQP процесс. Содержание APQP процесса. Одобрение производства как главная цель APQP процесса.	7	4	0	0	13
2.	Тема 2. Планирование требований к процессам. Согласование с потребителем требований к процессам. Анализ стабильности процессов выпуска продукции у поставщиков. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя. Назначение ключевых показателей качества.	7	4	0	0	13
3.	Тема 3. Проведение анализа FMEA в лимитирующих технологических операциях. Анализ и планирование процессов контроля. Верификация технологического проекта процессов выпуска продукции. Анализ контрольных карт.	7	4	0	0	13
4.	Тема 4. Управление качеством при закупке оборудования. Показатели качества оборудования. Процедуры приемки. Управление качеством при монтаже и запуске оборудования. Требования к качеству монтажа. Оценка качества. Перечень пусконаладочных работ по отдельным агрегатам и системам оборудования. Тестирование систем и агрегатов.	7	6	0	0	12
5.	Тема 5. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска установочной партии. Идентификация условий выполнения операций. Регистрация изделий в порядке выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска продукции. Управление процессами инструментальнообеспечения.	8	8	0	0	10

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Разработка плана управления для процесса выпуска партии запуска. Управление процессами обеспечения вспомогательной оснастки и оборотной тары.	8	10	0	0	12
7.	Тема 7. Управление компетентностью персонала. Анализ функций работников. Оценка готовности работать в заданных условиях. Разработка компетенций. Верификация качества обучения. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 51814.4-05. Необходимость стандартизации процедур управления разными поставщиками. Приложение процедуры одобрения производства. Этапы одобрения. Уровни представления документов и образцов. Формы документов.	8	8	0	0	12
8.	Тема 8. Управление процессами обслуживания оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Планирование работ. Графики обслуживания и диагностирования. Анализ технологической точности. Оценка состояния узлов и агрегатов по показателям точности продукции. Анализ данных о качестве продукции у потребителя. Мониторинг процессов выпуска продукции.	8	6	0	0	12
9.	Тема 9. Анализ требований к качеству изделия	7	0	2	2	15
10.	Тема 10. Разработка макета процедуры управления поставщиками	7	0	4	4	15
11.	Тема 11. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя.	7	0	4	4	15
12.	Тема 12. Идентификация требований к качеству отдельных компонентов	7	0	4	4	15
13.	Тема 13. Разработка карты маршрутных потоков компонента	7	0	4	4	15
14.	Тема 14. Анализ лимитирующих процессов	8	0	5	6	10
15.	Тема 15. Построение карты операционных потоков	8	0	5	6	10
16.	Тема 16. Разработка плана управления лимитирующими операциями	8	0	5	6	10
17.	Тема 17. Разработка системы прослеживания данных	8	0	5	8	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
18.	Тема 18. Разработка макета процедуры управления процессом выпуска продукции	8	0	4	6	5
19.	Тема 19. Формирование данных для одобрения производства автокомпонента потребителем.	8	0	0	0	42
	Итого		50	42	50	254

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика продукции и процессов автомобилестроения как наиболее общего примера управления качеством продукции. Планирование требований к качеству продукции. Взаимодействие с потребителем в части установления требований к продукции графику поставки, условиям приемки. Требования к качеству продукции поставщиков. APQP процесс. Содержание APQP процесса. Одобрение производства как главная цель APQP процесса.

Общая характеристика продукции и процессов автомобилестроения как наиболее общего примера управления качеством продукции. Планирование требований к качеству продукции. Взаимодействие с потребителем в части установления требований к продукции графику поставки, условиям приемки. Требования к качеству продукции поставщиков. APQP процесс. Содержание APQP процесса. Одобрение производства как главная цель APQP процесса.

Тема 2. Планирование требований к процессам. Согласование с потребителем требований к процессам. Анализ стабильности процессов выпуска продукции у поставщиков. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя. Назначение ключевых показателей качества.

Планирование требований к процессам изготовления машиностроительной продукции. Согласование с потребителем требований к процессам изготовления машиностроительной продукции. Анализ стабильности процессов выпуска продукции у поставщиков. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя. Назначение ключевых показателей качества.

Тема 3. Проведение анализа FMEA в лимитирующих технологических операциях. Анализ и планирование процессов контроля. Верификация технологического проекта процессов выпуска продукции. Анализ контрольных карт.

Понятие лимитирующая технологическая операция. Выделение лимитирующих технологических операций изготовления деталей машин. Проведение анализа FMEA в лимитирующих технологических операциях. Анализ и планирование процессов контроля. Верификация технологического проекта процессов выпуска продукции. Анализ контрольных карт.

Тема 4. Управление качеством при закупке оборудования. Показатели качества оборудования. Процедуры приемки. Управление качеством при монтаже и запуске оборудования. Требования к качеству монтажа. Оценка качества. Перечень пусконаладочных работ по отдельным агрегатам и системам оборудования. Тестирование систем и агрегатов.

Управление качеством при закупке оборудования. Показатели качества оборудования. Процедуры приемки. Управление качеством при монтаже и запуске оборудования. Требования к качеству монтажа. Оценка качества. Перечень пусконаладочных работ по отдельным агрегатам и системам оборудования. Тестирование систем и агрегатов.

Тема 5. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска установочной партии. Идентификация условий выполнения операций. Регистрация изделий в порядке выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска продукции. Управление процессами инструментального обеспечения.

Получение информации для управления качеством на стадии выпуска установочной партии. Идентификация условий выполнения операций. Регистрация изделий в порядке выпуска. Методы автоматизации регистрации порядка выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска продукции. Управление процессами инструментального обеспечения.

Тема 6. Разработка плана управления для процесса выпуска партии запуска. Управление процессами обеспечения вспомогательной оснастки и оборотной тары.

Понятие партии запуска. Процессы получения партии запуска. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска партии запуска. Идентификация условий выполнения операций. Регистрация изделий в порядке выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска партии запуска. Управление процессами обеспечения вспомогательной оснастки и оборотной тары.

Тема 7. Управление компетентностью персонала. Анализ функций работников. Оценка готовности работать в заданных условиях. Разработка компетенций. Верификация качества обучения. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 51814.4-05. Необходимость стандартизации процедур управления разными поставщиками. Приложение процедуры одобрения производства. Этапы одобрения. Уровни представления документов и образцов. Формы документов.

Управление компетентностью персонала. Анализ функций работников. Оценка готовности работать в заданных условиях. Разработка компетенций. Верификация качества обучения. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 51814.4-05. Необходимость стандартизации процедур управления разными поставщиками. Приложение процедуры одобрения производства. Этапы одобрения. Уровни представления документов и образцов. Формы документов.

Тема 8. Управление процессами обслуживания оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Планирование работ. Графики обслуживания и диагностирования. Анализ технологической точности. Оценка состояния узлов и агрегатов по показателям точности продукции. Анализ данных о качестве продукции у потребителя. Мониторинг процессов выпуска продукции.

Управление процессами обслуживания оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Планирование работ. Графики обслуживания и диагностирования. Анализ технологической точности. Оценка состояния узлов и агрегатов по показателям точности продукции. Анализ данных о качестве продукции у потребителя. Мониторинг процессов выпуска продукции.

Тема 9. Анализ требований к качеству изделия

Анализ требований к качеству изделия. Систематизация требований к качеству изделия. Требования к геометрической точности, составу и свойствам материала, обеспечению внешнего вида, обеспечению функциональных требований. Выделение показателей требующих обязательного согласования с потребителем продукции.

Тема 10. Разработка макета процедуры управления поставщиками

Разработка макета процедуры управления поставщиками. Понятие управление поставщиком. Выявление требований к поставщику и поставляемой поставщиком продукции. Формулирование требований к снижению рисков срывов поставок продукции. Разработка алгоритма оценки поставляемой поставщиком продукции. Разработка алгоритма оценки поставщика. Разработка корректирующих мероприятий по выбору оптимального поставщика поставляемой продукции.

Тема 11. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя.

Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя. Анализ служебного назначения продукции. Разработка карты потока процессов функционирования изделия у потребителя продукции. Выделение возможных дефектов продукции и тяжести их последствий. Оценка возможности их предотвращения на ранних стадиях.

Тема 12. Идентификация требований к качеству отдельных компонентов

Идентификация требований к качеству отдельных компонентов. Анализ требований к качеству отдельных компонентов. Систематизация требований к качеству отдельных компонентов. Требования к геометрической точности, составу и свойствам материала, обеспечению внешнего вида, обеспечению функциональных требований. Выделение ключевых показателей.

Тема 13. Разработка карты маршрутных потоков компонента

Разработка карты маршрутных потоков компонента. Анализ возможных вариантов маршрута получения заданных значений ключевых показателей качества компонента. Проверка технологической возможности обработки компонентов по технологическим маршрутам в соответствии с заданными критериями. Разработка альтернативных маршрутных потоков компонента.

Тема 14. Анализ лимитирующих процессов

Анализ лимитирующих процессов. Выделение лимитирующих процессов формирования ключевых показателей качества компонента. Анализ конструктивных особенностей станочной системы и способа обработки компонента. Выделение факторов, влияющих на величину ключевого показателя точности процесса изготовления компонента.

Тема 15. Построение карты операционных потоков

Построение карты операционных потоков. Анализ возможных вариантов способов получения заданных значений ключевых показателей качества компонента. Группирование технологических переходов в отдельные технологические операции. Проверка технологической возможности обработки компонентов на технологическом оборудовании, соответствующим заданным критериям по стоимости. Разработка альтернативных маршрутных потоков компонента.

Тема 16. Разработка плана управления лимитирующими операциями

Разработка плана управления лимитирующими операциями. Изучение типовой формы плана управления. Формирование требований к средствам измерения, частоте, методу измерений ключевых показателей компонента и технологического процесса. Разработка и заполнение формы плана управления качеством ключевых показателей компонента.

Тема 17. Разработка системы прослеживания данных

Разработка системы прослеживания данных. Изучение понятия прослеживание. По выданному технологическому процессу проследить изменение всех показателей качества по каждому технологическому переходу. Разработать алгоритм, позволяющий обеспечить получение данных измерений на стадиях изменения значений показателей качества компонента.

Тема 18. Разработка макета процедуры управления процессом выпуска продукции

Разработка макета процедуры управления процессом выпуска продукции. Понятие процесса выпуска продукции. Выделение процессов оценки соответствия ключевых и сопутствующих показателей качества продукции. Выделение процессов передачи изготовленного продукта поставщику. Разработка алгоритма управления процессом выпуска продукции. Разработка макета процедуры управления.

Тема 19. Формирование данных для одобрения производства автокомпонента потребителем.

Глава 1 Разработка документации подтверждающей качество автомобильного компонента.

Анализ служебного назначения. Структурирование функции автокомпонента.

Данные об измерениях контрольного образца автокомпонента. Разработка реестра ключевых характеристик качества. Заполнение соответствующих документов папки РРАР.

Глава 2 Разработка документации, подтверждающей качество технологического процесса.

Анализ технологической документации. Составление карты потока процессов. Выделение факторов процесса, влияющих на ключевые характеристики. FMEA анализ технологического процесса. Подбор средств измерений. Проведение MSA. Проведение SPC. Заполнение соответствующих документов папки РРАР.

Глава 3 Разработка документации, подтверждающей функционирование системы качества.

Разработка плана управления качеством. Проведение FMEA анализа конструкции. Проектирование документов по особым требованиям потребителя. Заполнение соответствующих документов папки РРАР.

Приложение: технологический процесс изготовления автокомпонента, пакет документов одобрения производства потребителем РРАР.

Объем работы до 50 страниц.

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).

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

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 7			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Отчет	ПК-1	9. Анализ требований к качеству изделия
2	Отчет	ПК-2	10. Разработка макета процедуры управления поставщиками
3	Отчет	ПК-1	11. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя.
4	Отчет	ПК-2	12. Идентификация требований к качеству отдельных компонентов
5	Отчет	ПК-1	13. Разработка карты маршрутных потоков компонента
	<i>Экзамен</i>	ПК-1, ПК-2	
Семестр 8			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Отчет	ПК-1	14. Анализ лимитирующих процессов
2	Отчет	ПК-2	15. Построение карты операционных потоков
3	Отчет	ПК-1	16. Разработка плана управления лимитирующими операциями
4	Отчет	ПК-2	17. Разработка системы прослеживания данных
5	Отчет	ПК-1	18. Разработка макета процедуры управления процессом выпуска продукции
6	Курсовая работа по дисциплине	ПК-2	19. Формирование данных для одобрения производства автокомпонента потребителем.
	<i>Экзамен</i>	ПК-1, ПК-2	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 7					
Текущий контроль					
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	1 2 3 4 5

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	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.	
Семестр 8					
Текущий контроль					
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	1 2 3 4 5

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	6
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	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.	

6.3 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

Семестр 7

Текущий контроль

1. Отчет

Тема 9

1. Какие документы устанавливают требования к качеству изделия.
2. В ходе какого исследования выявляются требования потребителя к качеству продукта.
3. Какие показатели качества относятся к ключевым показателям изделия.

4. Какие технологические документы являются основой для определения маршрута формирования показателя качества.
5. Приведите примеры маршрутов формирования показателей качества изделия.
6. Приведите примеры показателей, влияющих на безопасность функционирования изделия.
7. Приведите примеры показателей, влияющих на выполнение служебного назначения изделия.
8. Приведите примеры показателей, влияющих на выполнение процессов потребителя изделия.
9. Какие операции технологического процесса являются наиболее ответственными.
10. На примере любого маршрута формирования показателей раскройте содержание наиболее ответственной операции.

2. Отчет

Тема 10

1. Дайте определение процедуры управления.
2. Из каких частей состоит процедура управления.
3. Каковы цели составления процедуры управления поставщиком.
4. Какие современные инструменты управления поставщиком вы знаете.
5. Как часто проводится аудит поставщика потребителем.
6. Для чего необходима процедура оценки поставщика.
7. Каковы критерии оценки поставщика.
8. Какие элементы системы качества оцениваются потребителем у поставщика.
9. Каковы весовые коэффициенты оценки поставщика-потребителем.
10. Раскройте содержанием комплекта документов подготовки производства РРАР.

3. Отчет

Тема 11

1. В чем заключается анализ потенциальных дефектов.
2. На каких этапах жизненного цикла проводится этот анализ.
3. Кто выполняет проведение анализа потенциальных дефектов.
4. Как определяется значимость потенциального отказа.
5. Как определяется риск возникновения потенциального отказа.
6. Как определяется вероятность потенциального отказа.
7. Какая информация является исходной в ходе проведения анализа последствий потенциальных дефектов у потребителя.
8. Раскройте понятие приоритетного числа рисков.
9. В каком случае в ходе проведения анализа назначаются корректирующие и предупреждающие действия.
10. Приведите форму документа проведения анализа последствий потенциальных дефектов.

4. Отчет

Тема 12

1. Какие документы устанавливают требования к качеству изделия.
2. В ходе какого исследования выявляются требования потребителя к качеству продукта.
3. Какие показатели качества относятся к ключевым показателям изделия.
4. Какие технологические документы являются основой для определения маршрута формирования показателя качества.
5. Приведите примеры маршрутов формирования показателей качества изделия.
6. Приведите примеры показателей, влияющих на безопасность функционирования изделия.
7. Приведите примеры показателей, влияющих на выполнение служебного назначения изделия.
8. Приведите примеры показателей, влияющих на выполнение процессов потребителя изделия.
9. Какие операции технологического процесса являются наиболее ответственными.
10. На примере любого маршрута формирования показателей раскройте содержание наиболее ответственной операции.

5. Отчет

Тема 13

1. Раскройте состав технологической документации изготовления изделий на этапе сборки.
2. Раскройте состав технологической документации изготовления изделий на этапе механической обработки.
3. Какой документ является основным для разработки маршрута потоков компонентов.
4. Какова форма карты маршрутных потоков.
5. Какую информацию необходимо занести в карту потоков процесса при анализе технологической документации.
6. Какие показатели компонента заносятся в карту маршрутных потоков процесса.
7. Для каких документов папки РРАР основным документом является карта поток процессов.
8. Приведите пример карты потока процессов сборки компонента.
9. Приведите пример карты потока процессов механической обработки компонента.
10. Дайте определение и приведите примеры ключевых показателей процесса изготовления компонента.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Планирование требований к процессам изготовления машиностроительной продукции.
2. Согласование с потребителем требований к процессам изготовления машиностроительной продукции.
3. Анализ стабильности процессов выпуска продукции у поставщиков.
4. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя.
5. Назначение ключевых показателей качества.
6. Общая характеристика продукции и процессов автомобилестроения как наиболее общего примера управления качеством продукции.
7. Планирование требований к качеству продукции. Взаимодействие с потребителем в части установления требований к продукции графику поставки, условиям приемки.
8. Требования к качеству продукции поставщиков. APQP процесс.
9. Содержание APQP процесса. Одобрение производства как главная цель APQP процесса.
10. Понятие лимитирующая технологическая операция. Выделение лимитирующих технологических операций изготовления деталей машин.
11. Проведение анализа FMEA в лимитирующих технологических операциях.
12. Анализ и планирование процессов контроля.
13. Верификация технологического проекта процессов выпуска продукции.
14. Анализ контрольных карт.
15. Управление качеством при закупке оборудования.
16. Показатели качества оборудования. Процедуры приемки.
17. Управление качеством при монтаже и запуске оборудования.
18. Требования к качеству монтажа. Оценка качества монтажа оборудования.
19. Перечень пусконаладочных работ по отдельным агрегатам и системам оборудования.
20. Тестирование систем и агрегатов.

Семестр 8

Текущий контроль

1. Отчет

Тема 14

1. Какие процессы являются лимитирующими при изготовлении компонента изделия.
2. Раскройте методику анализа процесса с целью выявления его влияния на формирование показателей качества изделий.
2. Дайте определение наладки технологической системы.
3. Поясните на какие показатели может влиять процесс наладки технологической системы.
4. Дайте определение цикла настройки технологической системы.
5. На какие показатели может влиять процесс настройки технологической системы.
6. Дайте определение технологической операции.
7. Какие показатели формирует процесс выполнения операционного цикла.
8. Дайте определение установа.
9. Какие показатели формируются в процессе выполнения установа.
10. Какие показатели формируются в процессе выполнения рабочих ходов.

2. Отчет

Тема 15

1. Раскройте состав технологической документации изготовления изделий на этапе сборки.
2. Раскройте состав технологической документации изготовления изделий на этапе механической обработки.
3. Какой документ является основным для разработки операционных потоков компонентов.
4. Какова форма карты операционных потоков.
5. Какую информацию необходимо занести в карту операционных потоков процесса при анализе технологической документации.
6. Какие показатели компонента заносятся в карту операционных потока процесса.
7. Для каких документов папки РРАР основным документом является карта операционных потоков процесса изготовления автокомпонента.
8. Приведите пример карты потока процессов сборки компонента.
9. Приведите пример карты потока процессов механической обработки компонента.
10. Дайте определение и приведите примеры ключевых показателей процесса изготовления компонента.

3. Отчет

Тема 16

1. Дайте определение плана управления.
2. Какая информация входит в состав плана управления.
3. Какие операции можно отнести к лимитирующим.
4. Как выбрать частоту измерений показателя в плане управления.

5. Чем план управления отличается от плана реагирования.
6. Приведите пример плана реагирования.
7. Приведите пример плана управления для операций формообразования.
8. Приведите пример плана управления для операций сборки компонента.
9. Приведите пример плана управления для операций окраски компонента.
10. Приведите пример плана управления для операций испытания компонента.

4. Отчет

Тема 17

1. Дайте определение термину прослеживание.
2. Что подразумевается под системой прослеживания данных. Дайте ее определение.
3. Раскройте содержание методики прослеживания данных.
2. Какие данные следует прослеживать для управления качеством продукции в производстве.
4. Какие данные следует прослеживать для управления качеством оказания услуги.
5. Приведите примеры прослеживания данных в механическом производстве.
6. Приведите примеры прослеживания данных в сборочных процессах.
7. Какова взаимосвязь между прослеживанием и результативностью процесса управления качеством продукции.
8. Какие современные инструменты идентификации продукции позволяют облегчить прослеживание продукции.
9. Какие виды штрих кодирования вы знаете.
10. Какие средства работы со штрих-кодами вы знаете.

5. Отчет

Тема 18

1. Дайте определение процедуры управления.
2. Из каких частей состоит процедура управления.
3. Каковы цели составления процедуры управления качеством процесса выпуска продукции.
4. Какие современные инструменты управления поставщиком вы применяете в разрабатываемой процедуре.
5. Какое место в процедуре занимают статистические методы управления качества.
6. Какие процессы включены в рассмотрение в процедуре управления качеством.
7. Каковы критерии оценки результативности процесса выпуска продукции.
8. Как в управление процессом выпуска продукции вовлечено высшее руководство предприятия.
9. Как в управление процессом выпуска продукции вовлечено средний инженерный состав предприятия.
10. Раскройте документооборот, предлагаемый в процедуре управления.

6. Курсовая работа по дисциплине

Тема 19

Проект выполняется по следующим возможным вариантам изделий:

1. Корпус подшипника.
2. Вкладыш.
3. Шатун.
4. Кронштейн.
5. Корпус.
6. Цилиндрическое зубчатое колесо.
7. Коническое зубчатое колесо.
8. Вал-шестерня.
9. Вал выходной.
10. Крышка подшипника.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска установочной партии.
2. Идентификация условий выполнения операций.
3. Способы и методики регистрации изделий в порядке выпуска.
4. Методы автоматизации регистрации порядка выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска продукции.
5. Управление процессами инструментообеспечения.
6. Понятие партии запуска. Процессы получения партии запуска.
7. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска партии запуска. Идентификация условий выполнения операций.
8. Регистрация изделий в порядке выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска партии запуска. Управление процессами инструментообеспечения.
9. Управление компетентностью персонала.
10. Анализ функций работников.
11. Оценка готовности работать в заданных условиях. Разработка компетенций. Верификация качества обучения.

12. Требования ГОСТ Р ИСО 51814.4-05.
13. Стандартизация процедур управления разными поставщиками.
14. Процедуры одобрения производства. Этапы одобрения.
15. Уровни представления документов и образцов. Формы документов.
16. Управление процессами обслуживания оборудования.
17. Регламенты обслуживания оборудования. Планирование работ.
18. Графики обслуживания и диагностирования. Составление графиков.
19. Анализ технологической точности станочных систем.
20. Оценка состояния узлов и агрегатов по показателям точности продукции.
21. Анализ данных о качестве продукции у потребителя.
22. Мониторинг процессов выпуска продукции.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 7			
Текущий контроль			
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	1	10
		2	10
		3	10
		4	10
		5	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 8			
Текущий контроль			
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	1	6
		2	6
		3	6
		4	6
		5	6

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	6	20
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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

7.1 Основная литература:

1. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса : учеб. пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский [и др.] ; под ред. В.М. Корнеева. ? М. : ИНФРА-М, 2019. ? 244 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). ? www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c10d4f2041e91.56370235. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/958784>
2. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009257-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429193>.
3. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: Учебное пособие / Сергель Н.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 732 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006465-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391619>

7.2. Дополнительная литература:

1. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства / Голов Р.С., Агарков А.П., Мыльник А.В. - М.: Дашков и К, 2018. - 448 с.: ISBN 978-5-394-02382-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/512676>
2. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 259 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. ? (Высшее образование: Бакалавриат). ? www.dx.doi.org/10.12737/19001. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/701962>
3. Управление качеством: Учебное пособие / Елохов А.М., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 334 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010389-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/612323>

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

- ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) - <http://znanium.com/>
 ЭБС Библиотека "Все для студента" - <http://twirpx.com/>
 ЭБС Издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	На лекционных занятиях студентом ведется конспект лекций. В лекционном конспекте в сжатой форме студентом ведется запись лекции от руки. Конспект лекций выполняется в отдельной тетради. Записи ведутся в тетради аккуратно. Текст конспекта, по каждой лекция начинается с новой страницы с выделенного заголовка.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практические задания выполняются в строго заданной последовательности. Сначала оценивается пригодность выполненных измерений, затем переходят к выполнению работы по освоению методики применения вероятностно-статистического анализа, далее осваиваются методы работы с теми же данными с применением контрольных карт анализа альтернативных данных, а также карт Шухарта. Важно провести измерения деталей с регистрацией номера, выбитого у каждой из них на торце, поскольку номер выбит в соответствии с очередностью обработки детали в производственной партии деталей.
лабораторные работы	Лабораторные работы выполняются в строго заданной последовательности. Сначала оценивается пригодность выполненных измерений, затем переходят к выполнению работы по освоению методики применения вероятностно-статистического анализа, далее осваиваются методы работы с теми же данными с применением контрольных карт анализа альтернативных данных, а также карт Шухарта. Важно провести измерения деталей с регистрацией номера, выбитого у каждой из них на торце, поскольку номер выбит в соответствии с очередностью обработки детали в производственной партии деталей.
самостоятельная работа	Выполняется по каждой теме лекционного материала, а также теоретического материала к каждому практическому занятию. Перед выполнением практического задания необходимо тщательно прочитать теоретический материал и ответить на контрольные вопросы. Также для ускорения выполнения работы в аудитории желательно заранее оформлять табличные формы для последующего внесения в них расчетных данных.
отчет	Выполняется по каждому практическому занятию. Отчет выполняется на листах формата А4 или от руки, либо в печатном варианте. Структура выполнения отчета единая - название работы, базовые теоретические положения выполнения практической работы, основная результативная часть, содержащая необходимые расчеты. Следующим обязательным разделом каждого отчета - вывод, в котором необходимо в сжатом виде сформулировать наиболее ценные результаты выполнения практической работы. Отдельные отчеты выполнения практических работ выполняются в виде единого отчета с оформлением титульного листа.
экзамен	На экзамен студент приносит конспект со всеми лекциями, а также отчеты выполнения практических заданий. Для получения максимально возможной балльной оценки зачета необходимо представить выполненный в соответствии с методическими рекомендациями отчет выполнения практических занятий в соответствии с индивидуальным вариантом выполнения каждой работы.
курсовая работа по дисциплине	Выполняется на листах формата А4 или от руки, либо в печатном варианте. Структура выполнения работы единая - название работы, базовые теоретические положения выполнения курсовой, основная результативная часть, содержащая необходимые расчеты. Итоговым обязательным разделом курсовой является общий вывод, в котором необходимо в сжатом виде сформулировать наиболее ценные результаты выполнения курсовой работы.

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

Освоение дисциплины "Управление проектом подготовки производства и выпуска нового продукта" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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

Освоение дисциплины "Управление проектом подготовки производства и выпуска нового продукта" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая проекционная мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

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 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки Управление качеством в производственно-технологических системах .