

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

***Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий***

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.05 – СРЕДСТВА И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Направление подготовки 27.04.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль) – «Системы управления качеством продукции»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: д.т.н., профессор  /Е.Е. Шишкина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 7 от «04» _февраля_ 2025 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института
(протокол № 5 от «06» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«06» _февраля 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы практических занятий	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3. 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	14
7.4. Соответствие оценок и уровней сформированных компетенций	19
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. Общие положения

Дисциплина «Средства и методы управления качеством» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 27.04.02 – «Управление качеством» (профиль – «Системы управления качеством продукции»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Средства и методы управления качеством» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.04.02 – «Управление качеством» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 947 от 11.08.2020;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 276н об утверждении профессионального стандарта 40.062 «Специалист по качеству».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н об утверждении профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции».

- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 27.04.02 – «Управление качеством» (профиль – «Системы управления качеством продукции»), подготовки магистров по заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 20.03.2025) и утвержденный ректором УГЛТУ.

Обучение по образовательной программе 27.04.02 – «Управление качеством» (профиль – «Системы управления качеством продукции») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний о наиболее востребованных в практике современных организаций средствах и методах управления качеством как инструментах повышения эффективности деятельности в области обеспечения качества и конкурентоспособности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с теоретическими основами в области обеспечения качества продукции;

- ознакомить обучающихся с основными нормативными документами по правовым основам в области обеспечения качества;

- научить обучающихся организовывать работу по обеспечению качества продукции деревообрабатывающих производств путем разработки и внедрения систем управления качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000;

- научить обучающихся давать рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствованию систем качества деревообрабатывающих производств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-1 – Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний;

ОПК-2 – Способен формулировать задачи управления в технических системах в сфере управления качеством и обосновывать методы их решения;

ОПК-4 – Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности;

ОПК-6 – Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством;

ОПК-9 – Способен разрабатывать методические и нормативные документы в области управления качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание и структуру стандартов серии ISO 9000 (ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004), их применение и преимущества;
- основные концепции и философию управления качеством;
- методы и инструменты улучшения качества;
- основные средства и методы контроля качества, их назначение и область применения;
- методы анализа данных, включая статистические, для выявления закономерностей и причинно-следственных связей;
- ключевые показатели эффективности (KPI) для различных аспектов СМК (удовлетворенность потребителей, производительность, снижение затрат на качество, процент брака);
- особенности управления качеством на различных этапах жизненного цикла продукции (проектирование, производство, эксплуатация, утилизация);
- роль и функции высшего руководства, менеджера по качеству и всех сотрудников в СМК. Распределение ответственности и полномочий в рамках СМК.

уметь:

- применять основные инструменты качества для анализа проблем и процессов;
- формулировать политику и цели в области качества, разрабатывать документированные процедуры и рабочие инструкции в соответствии с требованиями ISO 9001;
- проводить анализ процессов и идентифицировать возможности для улучшения;
- формулировать конкретные задачи управления качеством для технологических систем;
- обосновывать выбор конкретных методов и инструментов управления качеством для решения поставленных задач;
- создания и внедрения новых моделей управления качеством.

владеть навыками:

- системного анализа и решения проблем в области качества;
- эффективной коммуникации и взаимодействия в команде по вопросам качества;
- применения процессного подхода к управлению организацией;
- анализа и структурирования информации для создания нормативных документов;
- принятия обоснованных решений на основе данных и фактов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистра общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

1.

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
	Метрологическое обеспечение производства и эксплуатации продукции. Системы менеджмента качества. Управление изменениями на основе маркетинговых исследований. Управление рисками	Современные методы квалиметрии Системы менеджмента качества Производственная практика (организационно-управленческая) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	заочная форма
Контактная работа с преподавателем:	40,6
лекции (Л)	18
практические занятия (ПЗ)	22
лабораторные работы (ЛР)	-
промежуточная аттестация (ПА)	0,6
Самостоятельная работа обучающихся	139,4
изучение теоретического курса	54
подготовка к текущему контролю знаний	20
подготовка домашнего задания	45
подготовка к промежуточной аттестации	20,4
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен, зачет
Общая трудоемкость	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1.	Введение. Основные понятия, положения	1	-	-	1	6
2.	История управления качеством	2	-	-	3	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
3.	Методы оценки уровня качества	3	4	-	7	6
4.	Система контроля качества	2	4	-	6	6
5.	Статистические методы управления качеством	2	4	-	6	6
6.	Статистический приемочный контроль	2	4	-	6	6
7.	Основы построения систем качества	2	2	-	4	6
8.	Техническое регулирование как правовая основа деятельности по управлению качеством	2	-	-	2	6
9.	Учет и анализ затрат на качество	2	4	-	6	6
Подготовка к текущему контролю знаний		-	-	-	-	20
Подготовка домашнего задания		-	-	-	-	45
Итого по разделам:		18	22	-	40	119
Промежуточная аттестация					0,6	20,4
Всего:		180				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение. Основные понятия, положения.

Предмет и задачи курса. Состав и общая структура производства. Структура производственного цикла. Структура технологического процесса. Организационные формы производства. Типы производства. Организация подготовки производства. Общие положения. Техническая подготовка производства. Типизация технологических процессов. Экономическая оценка технологических вариантов.

Тема 2. История управления качеством.

Развитие теории управления качеством. Принципы управления качеством Деминга. Опыт развития управления качеством в США, в Японии, в Европе. Опыт системного подхода к управлению качеством на отечественных предприятиях. Принципы построения системы менеджмента качества – Всеобщее управление качеством (TQM).

Тема 3. Методы оценки уровня качества.

Основные понятия квалиметрии. Классификация продукции. Номенклатура показателей продукции. Методы определения значений показателей качества продукции. Оценка уровня качества продукции.

Тема 4. Система контроля качества.

Методы и виды контроля качества продукции. Классификация методов технического контроля. Организация технического контроля на предприятии. Средства измерений. Технический контроль за обеспечением взаимозаменяемости деталей в изделиях. Организация контроля за соблюдением технологической дисциплины на предприятиях. Контроль за соблюдением температуры и влажности в производственных помещениях. Контроль качества средств производства: проверка станков на точность, контроль режущего инструмента, измерительного инструмента и технологической оснастки. Основные показатели оценки качества готовой продукции. Учет и анализ брака (определение и характеристика брака, документальное оформление брака: акт о производственном браке, особенности составления акта о производственном браке, взыскания с виновных лиц).

Тема 5. Статистические методы управления качеством.

Инструменты контроля качества: контрольный листок, стратификация, причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы), гистограмма и кривая распределения плотности вероятностей, контрольные карты Шухарта по количественным и качественным при-

знакам.

Тема 6. Статистический приемочный контроль.

Методы и планы статистического приемочного контроля. Риски поставщиков и потребителей. Оперативная характеристика плана статистического приемочного контроля. Статистический контроль предельными калибрами.

Тема 7. Основы построения систем качества.

Международные стандарты серии ИСО серии 9000. Требования Международного стандарта ИСО 9001:2015 к системе менеджмента качества. Документация системы менеджмента качества (СМК).

Тема 8. Техническое регулирование как правовая основа деятельности по управлению качеством.

Законодательство о техническом регулировании. Основные понятия и принципы технического регулирования. Технический регламент: понятие, порядок разработки. Цели и принципы стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации, порядок их разработки. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. Законодательство о праве потребителей на безопасность товаров (работ, услуг). Право потребителей на информацию об изготовителе и товаре. Ответственность изготовителей за соответствие продукции и процессов, с ней связанных, требованиям техническим регламентов. Обязанности изготовителей (продавцов) при получении информации о несоответствии продукции. Основные принципы подтверждения соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Переходные периоды.

Тема 9. Учет и анализ затрат на качество.

Классификация затрат на качество. Анализ затрат на качество. Методика определения затрат на мероприятия по обеспечению качества. Порядок сбора и обработки информации по затратам на обеспечение качества продукции. Проведение анализа затрат на обеспечение качества.

5.3 Темы и формы практических занятий

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час
			заочная
1.	Тема 3. Методы оценки уровня качества	Практическая работа	4
2.	Тема 4. Система контроля качества	Практическая работа	4
3.	Тема 5. Статистические методы управления качеством	Практическая работа	4
4.	Тема 6. Статистический приемочный контроль	Практическая работа	4
5.	Тема 7. Основы построения систем качества	Практическая работа	2
6.	Тема 9. Учет и анализ затрат на качество	Практическая работа	4
Итого:			22

Тематика и содержание практических работ

Тема 3. Методы оценки уровня качества.

Практическая работа №1. Распределение показателей качества по количественному и качественному признакам.

Ознакомится с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания построить интегральную и дифференциальную (весовую) функции распре-

ления количественных показателей качества, а также используя гипергеометрическое, биномиальное распределение и распределение Пуассона найти вероятность попадания в выборку заданного в индивидуальном задании заданного количества дефектных единиц продукции. Оценивать полученные результаты, сделать выводы по работе, оформить отчет.

Практическая работа № 2. Экспертная оценка качества.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания выполнить экспертную оценку качества методами ранжирования и парных сравнений. Определить степень согласованности мнений экспертов. Сделать анализ и выводы по работе, оформить отчет.

Тема 4. Система контроля качества.

Практическая работа №3. Расчет предельных калибров.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания выполнить расчеты и эскизы предельных калибров для контроля отверстия, вала, расположения отверстий. Рассчитать комплект калибров-скоб для контроля расположения отверстий. Оформить отчет.

Практическая работа №4. Выбор универсального измерительного средства измерения линейных размеров.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания подобрать выбрать универсальное измерительное средства для измерения размеров отверстия и вала. Оформить отчет.

Тема 5. Статистические методы управления качеством.

Практическая работа №5. Построение диаграммы Парето.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуальным задания построить диаграмму Парето и используя ее выполнить ABC-анализ. Сделать выводы по работе, оформить отчет.

Практическая работа №6. Построение диаграммы рассеивания (разброса).

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуальным задания построить диаграмму разброса, а также построить линию регрессии. Рассчитать коэффициент корреляции степени зависимости выходных параметров от входных факторов. Сделать выводы по работе, оформить отчет.

Практическая работа №7. Построение контрольных карт по количественным признакам.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания построить: $\bar{x}$ – карту (средних арифметических значений) и s – карту (средних квадратических отклонений). На основе построенных контрольных карт выполнить анализ наладки (разладки) технологического процесса, оформить отчет.

Практическая работа №8. Построение контрольных карт по качественным (альтернативным) признакам.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания построить: p – карту (доли дефектной продукции) и np – карту (числа дефектных единиц продукции). На основе построенных контрольных карт выполнить анализ наладки (разладки) технологического процесса, оформить отчет.

Тема 5. Статистический приемочный контроль.

Практическая работа №9. Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку.

Ознакомиться с целью работы. Изучить основные сведения. По данным индивидуального задания построить оперативную характеристику одноступенчатого плана контроля качества. Определить риски поставщика и потребителя при заданном приемочном уровне дефектности и браковочном уровне дефектности. Сделать анализ и выводы по работе, оформить отчет.

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раз-	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
---	-------------------	----------------------------	-------------------

	дела дисциплины (модуля)		заочная
1.	Введение. Основные понятия, положения	Изучение лекционного материала, подготовка к текущему контролю знаний	6
2.	История управления качеством	Изучение лекционного материала, подготовка к текущему контролю знаний	6
3.	Методы оценки уровня качества	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
4.	Система контроля качества	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
5.	Статистические методы управления качеством	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
6.	Статистический приемочный контроль	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
7.	Основы построения систем качества	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
8.	Техническое регулирование как правовая основа деятельности по управлению качеством	Изучение лекционного материала, подготовка к текущему контролю знаний	6
9.	Учет и анализ затрат на качество	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю знаний	6
10.	Подготовка к текущему контролю знаний		20
11.	Подготовка домашнего задания		45
12.	Подготовка к промежуточной аттестации		20,4
Итого:			139,4

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1.	Лукаш, А. А. Основы управления качеством продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : Учебник для вузов / А. А. Лукаш, О. Н. Чернышев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8805-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200315 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
2.	Кузнецова, Н. В. Управление качеством : учебное пособие : [16+] / Н. В. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 361 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558 . —	2021	Полнотекстовой доступ при входе по

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	ISBN 978-5-9765-0731-9. – Текст : электронный.		логину и паролю*
3.	Зекунов, А. Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие : [16+] / А. Г. Зекунов, В. Н. Иванов. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137053 – ISBN 978-5-93088-117-2. – Текст : электронный.	2012	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
4	Управление качеством в промышленности : учебное пособие / Н. В. Углова, В. В. Марков, К. В. Подмастерьев, А. В. Селихов. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-9929-1372-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/409610 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2023	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
1.	Байда, Е. А. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Е. А. Байда. — Омск : СибАДИ, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192328 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
2.	Зубарев, Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6674-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151654 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
3	Гениатулин, А. М. Системы, методы и инструменты управления качеством : учебное пособие / А. М. Гениатулин. — Курган : КГУ, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-4217-0300-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177866 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Портал нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru/snip3.html/>.
3. Онлайн справочник «Современные технологии обработки древесины» (Technology-wood.ru). Режим доступа: <http://www.technologywood.ru/>.
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
5. Специализированный портал лесной отрасли России «Альдема», информация по лесной промышленности, деревообработка, лесозаготовка, ГОСТы, технологии и т.д. Режим доступа: <http://www.wood.ru/>.
6. Справочный ресурс «СНИПы и ГОСТы». Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/>.
7. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
8. Электронная версия специализированного ежемесячного журнала по деревообработке «Дерево.ru». Режим доступа: <http://www.derewo.ru/>.
9. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.
5. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

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

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-1 – Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету; контрольные вопросы к экзамену. Текущий контроль: задания в тестовой форме, реферат, защита отчетов по практическим работам.
ОПК-2 – Способен формулировать задачи управления в технических системах в сфере управления качеством и обосновывать методы их решения	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету; контрольные вопросы к экзамену. Текущий контроль: задания в тестовой форме, реферат, защита отчетов по практическим работам.
ОПК-4 – Способен разрабатывать крите-	Промежуточный контроль: контрольные

рии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	вопросы к зачету; контрольные вопросы к экзамену. Текущий контроль: задания в тестовой форме, реферат, защита отчетов по практическим работам.
ОПК-6 – Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету; контрольные вопросы к экзамену. Текущий контроль: задания в тестовой форме, реферат, защита отчетов по практическим работам.
ОПК-9 – Способен разрабатывать методические и нормативные документы в области управления качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету; контрольные вопросы к экзамену. Текущий контроль: задания в тестовой форме, реферат, защита отчетов по практическим работам.

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9):

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен

литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания домашнего задания (промежуточный контроль, формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9):

отлично - выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо - выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно - выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно - обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания реферата (промежуточный контроль, формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9):

отлично - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно - обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. 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

Текущий контроль знаний

Текущий контроль знаний по темам курса проводится в форме тестирования. Тест состоит из 10 вопросов. Приведен примерный тест по теме 5 «Статистические методы управления качеством».

Для каких целей при статистическом контроле качества используется диаграмма Парето?

- a. Для оценки эффективности принятых мер.
- b. Для облегчения понимания смысла полученных данных.
- c. Для наглядности полученных данных.

На контрольную карту наносится:

- a. Верхняя и нижняя границы.
- b. Линия регрессии.
- c. Значения некоторых статистических характеристик (точки).
- d. Накопительная характеристика.

Какие из представленных контрольных карт не имеют постоянных границ?

- a. Карта числа дефектов на единицу продукции.
- b. Карта доли дефектной продукции.
- c. Карта числа дефектов.
- d. Карта числа дефектов на единицу продукции.

К контрольным картам по количественному признаку относятся:

- a. Карта средних арифметических значений.
- b. Карта числа дефектов.
- c. Карта размахов.
- d. Карта числа дефектов на единицу продукции.

Области применения статистических методов управления качеством:

- a. Приемка готовой продукции.
- b. Регулирование технологического процесса.
- c. Оценка нормативно-технической документации, сырья материалов и оборудования.

Диаграмма Парето –это схема, построенная на основе группирования данных по:

- | | |
|---|--|
| a. По непрерывным признакам и ранжированная в порядке убывания. | c. По дискретным признакам и ранжированная в порядке возрастания. |
| b. По дискретным признакам и ранжированная в порядке убывания. | d. По непрерывным признакам и ранжированная в порядке возрастания. |

Какой способ построения контрольных карт более дешевый и менее информативный?

- a. По количественным признакам.
- b. По альтернативным признакам.
- c. По качественным признакам.

Сколько инструментов статистического контроля качества Вам известно?

- | | |
|----------|------------|
| a. Семь. | c. Пять. |
| b. Три. | d. Десять. |

К контрольным картам по качественным признакам относятся:

- | | |
|---|---|
| a. Карта числа дефектов на единицу продукции. | c. Карта доли дефектной продукции. |
| b. Карта медиан. | d. Карта средних квадратических отклонений. |

В каком случае применяются статистические методы контроля качества продукции?

- a. При приемке готовой продукции.
- b. При межоперационном контроле.
- c. При регулировании технологического процесса с целью его удержания в заданных рамках.

Домашнее задание

Домашнее задание заключается в том, что обучающемуся необходимо в соответствии с приведенными темами написать реферат и подготовить доклад и презентацию.

Темы рефератов

1. Эволюция подходов к управлению качеством: от контроля к всеобщему управлению качеством (TQM).
2. Применение семи основных инструментов качества для анализа и решения проблем в производстве.
3. Статистический контроль процессов (SPC): методы, применение и значение для обеспечения стабильности производства.
4. Международный стандарт ISO 9001:2015: ключевые изменения, преимущества внедрения и сложности сертификации.
5. Методология FMEA (Analysis of Failure Modes and Effects): разработка, применение и значение для предупреждения дефектов.
6. Бенчмаркинг как инструмент повышения качества и конкурентоспособности предприятия.
7. Системы управления качеством на основе Lean-подхода: синергия для повышения эффективности.
8. Методы улучшения качества, ориентированные на потребителя: QFD, VOC (Voice of Customer) и их практическое применение.
9. Внутренний аудит СМК: планирование, проведение, анализ результатов и роль аудитора.
10. Управление качеством на различных этапах жизненного цикла продукции: от проектирования до утилизации.

Промежуточная аттестация

Промежуточный контроль по дисциплине «Средства и методы управления качеством» согласно учебному плану проводится в форме зачета и экзамена. Фрагмент тестового задания к зачету приведен ниже.

Экзаменационный билет включает в себя два вопроса из теоретической части курса и задачу. Перечень контрольных вопросов и примерные задачи экзаменационного билета приведены ниже.

Задания к зачету в тестовой форме (текущий контроль) (фрагмент)

1. В каком стандарта описана методика «Самооценки»:
а) ГОСТ Р ИСО 9001;
б) ГОСТ Р ИСО 9004;
в) ГОСТ Р ИСО 14000;
г) ГОСТ Р ИСО 19011.
2. На основе каких параметров оценивает работу компании система сбалансированных показателей?
 - финансы;
 - клиенты;
 - бизнес-процессы;
 - объем продаж;
 - обучение и персонал;
 - социальная поддержка сотрудников.
3. Соотнесите категории действий с их характеристиками

А) Действия, реально добавляющие ценность	1) Это действия, которые вообще не добавляют ценность ни для потребителя, ни для организации
Б) Действия, добавляющие ценность организации	2) Это действия, которые добавляют ценность для организации.

В) Действия, не добавляющие ценность	З) Действия, добавляющие продукции ценность с точки зрения конечного потребителя
--------------------------------------	--

4. Общие намерения организации в области качества, официально сформулированные руководством – это ...

5. Часть системы общего менеджмента предприятия, отвечающая требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента и функционирующая как единое целое – это ...

6. Где разработан метод структурирования функции качества (СФК):

- а) в Японии
- б) в Германии
- в) в России
- г) в США

7. Соотнесите название и определение средства контроля качества:

А) Контрольный листок	1) Это инструмент, позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, влияющие на исследуемую проблему.
Б) Гистограмма качества	2) Это инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие).
В) Диаграмма Паретто	3) Это инструмент, позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте попадания
Г) Причинно-следственная диаграмма Исикавы	4) Это инструмент для сбора данных и их автоматического упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации.

8. Метод, связывающий требования потребителя к продукции с ее техническими характеристиками и параметрами процесса ее изготовления называется _____

9. Центральной фигурой в системе управления качеством как организационной системы управления является...

- а) процесс
- б) человек
- в) высшее руководство
- г) менеджер по качеству

10. Методом принятия решения при управлении качеством, который позволяет свести к минимуму издержки от накопления является:

- а) Теория игр
- б) Модель управления запасами
- в) Платежная матрица
- г) Дерево решений
- д) Метод прогнозирования

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие "качество" с точки зрения различных подходов (философского, статистического, потребительского). В чем заключается разница между концепциями контроля качества, обеспечения качества и всеобщего управления качеством (TQM)?

2. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные принципы всеобщего управления качеством (TQM) по Демингу. Каково значение каждого из этих принципов для современного предприятия?

3. Опишите структуру серии стандартов ISO 9000 (ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004). Каковы цели и основные положения стандарта ISO 9001?

4. Объясните цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) как основу для совершенствования процессов и систем менеджмента качества. Приведите пример применения цикла PDCA для решения конкретной производственной проблемы.

5. Дайте определение и опишите назначение семи основных инструментов качества. Для каких задач каждый из них наиболее эффективен?

6. Что такое статистический контроль процессов (SPC)? Объясните принципы работы контрольных карт Шухарта и их роль в предотвращении отклонений от нормы.

7. Что такое выборочный контроль качества? Какие его виды вы знаете и в каких случаях его применение целесообразно?

8. Опишите процесс разработки и внедрения системы менеджмента качества (СМК) на предприятии. Какие ключевые этапы включает в себя этот процесс?

9. Объясните сущность метода FMEA (анализ видов и последствий отказов). Какие основные шаги включает в себя проведение FMEA и как рассчитывается приоритетное число риска (RPN)?

10. Что такое бенчмаркинг? Какие его виды вы знаете и в чем заключается методика проведения сравнительного анализа?

11. Опишите принципы Lean-подхода (бережливое производство) и их применение в контексте управления качеством. Как Lean-инструменты способствуют повышению качества?

12. Раскройте понятие "Жизненный цикл продукции" с точки зрения управления качеством. Какие основные этапы он включает и какие задачи по обеспечению качества решаются на каждом этапе?

13. Что такое "Голос потребителя" (Voice of Customer - VOC)? Какими методами можно собирать и анализировать информацию от потребителей для улучшения качества продукции?

14. Каковы экономические аспекты качества? Классифицируйте затраты на качество и объясните, как их оптимизация влияет на рентабельность предприятия.

Примеры задач

1. Вам необходимо разработать контрольную карту для мониторинга веса производимых изделий. Какие данные вы будете собирать, какой тип контрольной карты выберете и как будете интерпретировать ее показания?

2. На предприятии возникла проблема с повышенным процентом брака на этапе покраски изделий. Используя метод причинно-следственной диаграммы Исикавы, выявите потенциальные причины этой проблемы.

3. Опишите, как можно применить цикл PDCA для улучшения процесса своевременной доставки готовой продукции клиентам.

4. Предприятие хочет внедрить систему менеджмента качества, основанную на ISO 9001. Опишите основные шаги, которые необходимо предпринять, и какие результаты можно ожидать от внедрения такой системы.

5. На производстве зафиксировано, что среднее время выполнения операции сборки составляет 15 минут, а стандартное отклонение – 2 минуты. Ваша задача – построить контрольную карту для среднего значения (X-bar) для мониторинга этого процесса. Какие границы контрольной карты вы рассчитаете и как будете интерпретировать возможные отклонения?

6. Клиент жалуется на то, что продукт иногда имеет царапины. Опишите, как вы будете использовать "Голос потребителя" (VOC) для систематизации этой информации, и какие инструменты качества вы примените для выявления причин появления царапин.

7. На производственной линии наблюдается повышенный процент несоответствующей продукции. Вам необходимо разработать корректирующее действие для устранения корневой причины данного несоответствия. Опишите этапы вашего подхода к разработке корректирующего действия, начиная от идентификации проблемы и заканчивая проверкой его эффективности.

8. Разработайте диаграмму Парето, показывающую распределение видов дефектов, выявленных на производстве за последний месяц. Какие дефекты являются наиболее критичными и на каких из них следует сконцентрировать усилия по улучшению?

7. Ваше предприятие планирует внедрить новый вид продукции. Опишите, как вы можете использовать методику QFD (Quality Function Deployment) для того, чтобы убедиться, что новая продукция будет соответствовать ожиданиям потребителей. Какие шаги включает процесс QFD?

8. Вам необходимо разработать инструкцию по проведению визуального контроля качества готовой продукции. Опишите, какие основные разделы должна содержать данная инструкция, какие критерии оценки качества следует в ней прописать и как обеспечить ее понятность для исполнителей.

9. У вас есть данные о производительности участка и количестве брака за последние 3 месяца. Как вы можете использовать статистические методы, чтобы оценить стабильность и пригодность этого процесса к выпуску продукции с требуемым качеством?

10. Перед вами стоит задача снизить количество жалоб от потребителей на 20% в течение ближайших 6 месяцев. Разработайте план мероприятий, используя цикл PDCA, для достижения этой цели. Какие показатели вы будете отслеживать?

11. Вы обнаружили, что на вашем предприятии отсутствует четкое понимание причин брака на определенном этапе производства. Вам необходимо внедрить методику "5 Почему" (5 Whys) для определения корневой причины. Приведите пример применения этой методики для гипотетической проблемы.

7.4. Соответствие оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен самостоятельно разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака и выпуска продукции деревопереработки низкого качества и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака и выпуска продукции деревопереработки низкого качества и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки..
пороговый	удовлетво-	Теоретическое содержание курса освоено частично, боль-

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
	полностью	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся может под руководством разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака и выпуска продукции деревопереработки низкого качества и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака и выпуска продукции деревопереработки низкого качества и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Средства и методы управления качеством» ос-

новными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к промежуточной аттестации (задания в тестовой форме);
- подготовка домашнего задания (написание реферата, подготовка доклада и презентации);
- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

Подготовка рефератов и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (буквенное обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание заданий в тестовой форме по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения заданий в тестовой форме позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации,

распространяется по лицензии trialware; Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; ouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

- для организации удаленной связи и видеоконференций: Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>), распространяется по лицензии trialware;

- для управления удаленной работой, командой: Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware; VK Workspace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения: при проведении практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование аудиоматериалов и видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия - бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия – бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для выполнения практических работ: компьютерных классы компьютерная техника с офисным пакетом приложений MicrosoftOffice, демонстрационные образцы, контрольно-измерительные приборы и аппаратура, стенды, нормативно-техническая документация. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации, демонстрационные образцы, раздаточный материал, стенды, контрольно-измерительные приборы и аппаратура, нормативно-техническая документация, учебная мебель.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет».
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, раздаточный материал.