

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич **УЧАСТВУЮЩЕЕ В РАБОТЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
Должность: И.о. директора института **РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
Дата подписания: 11.11.2025 11:03:18 **МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
Уникальный программный ключ: **(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**  
3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячина  
Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством

## УТВЕРЖДАЮ

И.О. Директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкina

Арженовский А.Г.

«30» июня 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.01.03 Средства и методы управления качеством

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность: Испытания машин и оборудования

Курс 3  
Семестр 6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

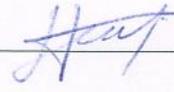
Москва, 2025

Разработчик: к.т.н., доцент Ю.Г. Вергазова



«16» июня 2025 г.

Рецензент: д.т.н., профессор С.К. Тойгамбаев



«16» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия

Программа обсуждена на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 12/06/25 от «16» июня 2025 г.

Зав. кафедрой Леонов О.А., д.т.н., профессор



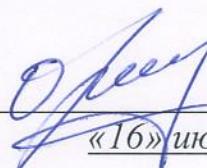
«16» июня 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина  
д.т.н., проф. Дидманидзе О. Н.  
протокол №5 от «20» июня 2025 г.



Заведующий выпускающей кафедрой  
метрологии, стандартизации и управления качеством  
д.т.н., проф. Леонов О.А.



«16» июня 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ / Мурадов Абубакар А. А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕ- НИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	20
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>20</b>

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.01.03 «Средства и методы управления качеством» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»  
направленность: Испытания машин и оборудования**

**Цель освоения дисциплины:** подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в части проведения анализа и контроля качества работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники, проведения анализа показателей качества выполненных механизированных работ и потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники, анализа рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в профессиональный модуль части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» направленности «Испытания машин и оборудования», и реализуется в 6 семестре 3 курса.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате изучения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** потребительская сущность качества, классификация средств и методов управления качеством, методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества, структурирование функции качества, анализ видов и последствий потенциальных отказов, простые инструменты контроля и управления качеством, оптимизация процессов обеспечения качества продукции и услуг, экспертные методы решения проблем качества, международные стандарты по управлению качеством и обеспечению качества, а также современные концепции и подходы в управлении качеством.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 часа в т.ч. 8 часов практическая подготовка).

**Промежуточный контроль:** КР, экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Средства и методы управления качеством» является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в части подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в части проведения анализа и контроля качества работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники, проведения анализа показателей качества выполненных механизированных работ и потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники, анализа рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Средства и методы управления качеством» включена в профессиональный модуль части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 учебного плана, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» направленности «Испытания машин и оборудования», и реализуется в 6 семестре 3 курса.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства и методы управления качеством» являются: высшая математика; информатика; введение в специальность; организация и управление на предприятии АПК; метрология, стандартизация и управление качеством; разработка нормативно-технической документации; цифровая поддержка жизненного цикла продукции.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут востребованы при прохождении учебной и производственной практик, а также написания ВКР.

Особенностью дисциплины является использования цифровых технологий и инструментов для разработки и применения средств и методов управления качеством.

Рабочая программа дисциплины «Средства и методы управления качеством» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-2	Оценивает качество выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники	ПКос-2.2. Проводит анализ и контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники	Виды контроля, алгоритм контроля качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов, инструменты контроля и управления качеством, выбор показателей качества посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Оценивать соответствие технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники разработанным планам и технологиям, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками оценки качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов, с применением инструментов контроля и управления качества, с помощью программных продуктов Excel, Word, др.
2	ПКос-3	Оценивает качество выполненных механизированных работ на этапе испытаний сельскохозяйственной техники	ПКос-3.2. Проводит анализ показателей качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники	Законодательные и нормативные акты, методические материалы по испытаниям техники; виды испытаний техники; правила организации испытаний техники; критерии, показатели качества и материальные ресурсы используемые на этапе испытаний сельскохозяйственной техники, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Составлять алгоритм по этапам испытаний техники; определять и выбирать критерии, показатели качества и ресурсы для испытаний техники; выбирать оптимальные методы контроля и управления качеством для анализа выполненных работ при испытании техники, с помощью программных продуктов.	Навыками анализа показателей качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники, с помощью программных продуктов Excel, Word, др.
3	ПКос-4	Проводит анализ эффективности процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКос-4.2. Выполняет анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Нормативно-методическая база риск-ориентированного подхода; инструменты и методы управления рисками; основные понятия системы менеджмента качества.	Выбирать нормативно-методическую документацию, инструменты и методы управления рисками, для анализа рисков от внедрения мер по повышению эффективности, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками применения инструментов и методов управления рисками, для анализа рисков от внедрения мер по повышению эффективности, с помощью программных продуктов.



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 ч.), их распределение по видам работ представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144/8</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>72,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72,4</b>
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	14
лабораторные работы (ЛР)	28
практические занятия (ПЗ)	28/8
консультации перед экзаменом	2
контактная работа на промежуточном контроле (КР)	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>71,6</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка подгото- твка к практическим и лабораторным занятиям	26,6
курсовая работа (КР) (подготовка)	18
Подготовка к экзамену (контроль)	27
Вид промежуточного контроля:	
	<i>защита КР,</i> <i>Экзамен</i>

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 3.

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего ч./*	Аудиторная работа, ч./*				Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ/8	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.	10,6	2	4		—	4,6
Раздел 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.	24	2	2	12	—	8
Раздел 3. Простые инструменты управления качеством.	17/2	1	4/2	8	—	4

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего ч./*	Аудиторная работа, ч./*				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/8	ЛР	ПКР	
Раздел 4. Управление качеством процессов	10/2	2	4/2	—	—	4
Раздел 5. Развёртывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов	12	2	4	—	—	6
Раздел 6. Экспертные методы оценивания	11	1	2	4	—	4
Раздел 7. Системы менеджмента качества	18	2	2	6	—	8
Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством	14/4	2	6/4	—	—	6
<i>Курсовая работа (КР) (консультация,защита)</i>	1	—	—	—	1	—
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	—	—	—	0,4	—
<i>Консультация (перед экзаменом)</i>	1	—	—	—	1	—
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	—	—	—	—	27
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144/8</b>	<b>14</b>	<b>28/8</b>	<b>28</b>	<b>2,4</b>	<b>71,6</b>

\* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

*Раздел 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.*

Качество, ценность и стоимость изделия. Стадии развития управления качеством. Выполнение группировок потребителей и продукции. Методики оценки качества обслуживания и определения удовлетворенности потребителей. Классификация средств и методов управления качеством. Учёт выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат в области качества. Определение уровня качества оцениваемых объектов.

*Раздел 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.*

Классификация показателей качества продукции, процесса, услуги. Объективные и субъективные методы определения значений показателей качества продукции: измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический, экспертный и социологический. Ситуация оценивания и деревья свойств. Ранжирование показателей качества и определение граничного уровня весомости. Показатели качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования, алгоритм оценки качества продукции и выполняемых работ. Применение методов управления качеством для контроля эффективности работ.

*Раздел 3. Простые инструменты управления качеством.*

Показатели точности стабильности технологического процесса. Индексы воспроизводимости. Семь традиционных простых инструментов контроля менеджмента качества: расслоение, временные графики, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, диаграмма рассеяния, гистограмма, контрольные карты. Простые графические инструменты управления качеством: диаграм-

ма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, диаграмма процесса осуществления программы.

#### *Раздел 4. Управление качеством процессов*

Процессный подход. Анализ причин несоответствий качества процесса. Исследование причин несоответствия. Построение диаграмм (блок-схема) потока процессов, анализ Парето. Определение процессов. Измерения и определение тенденций улучшения. Описание критериев улучшения и способы их использования. Виды контрольных карт. Применение контрольных карт для анализа качества процесса.

#### *Раздел 5. Развёртывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов.*

Методы анализа и оценки рисков. Развёртывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов как инструменты планирования и совершенствования в области качества. Ключевые элементы развертывания функции качества. Этапы развертывания функции качества. Взаимосвязь инструментов качества, TQM, QFD.

Основные стандарты в области менеджмента рисками. Индексы дефектности. Ключевые элементы FMEA -анализа и FTA-анализа. основные этапы проведения FMEA -анализа и FTA-анализа.

#### *Раздел 6. Экспертные методы оценивания.*

Способы отбора специалистов в состав экспертных групп. Способы назначения экспертов: документальные, взаимных рекомендаций, выдвижения. Принципы построения банка данных о кандидатах в эксперты. Вопрос оценивания компетентности эксперта. Способы опроса экспертов: анкетирование, интервью, косвенный опрос. Способы повышения интенсивности мыслительной работы экспертов: мозговая атака, штурм. Методы экспертных оценок. Модели самооценки организации. Измерение удовлетворенности потребителя.

#### *Раздел 7. Системы менеджмента качества*

Особенности стандартов ИСО серии 9000. Основные принципы менеджмента качества ИСО. Назначение, цели и задачи внедрения систем менеджмента качества, опыт управления качеством на предприятии. Состав технической документации в области управления качеством. Отечественный опыт системного управления качеством. Системы качества по QS 9000. Основные компоненты СМК, их взаимосвязи. Функциональная и структурная схемы СМК. Разработка документации СМК. Особенности разработки и внедрения СМК на предприятиях технического сервиса в АПК.

#### *Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством.*

Сущность, особенности, области применения современных концепции и подходов в управлении качеством. Современные концепции управления: проектный менеджмент, управление изменениями, управление знаниями, концепция обучающейся организации, маркетинг-менеджмент. Теоретические основы проведения бенчмаркинга. Управление рисками. Принципы и руководство менеджмента риска. Методы оценки риска. Сущность, подходы, инструменты и взаимосвязи концепции «Бережливое производство» и Сбалансированная система

показателей. Экономико-математические методы оценки эффективности системы управления качеством.

### 4.3 Лекции, лабораторные работы и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий, лабораторных работ и контрольные мероприятия

№ темы	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
<i>Раздел 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством</i>	<i>Лекция № 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.</i>	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	—	2
	<i>Практическое занятие № 1. Определение уровня качества однородных объектов</i>		Выполнение ПЗ, устный опрос	2
	<i>Практическое занятие № 2. Определение уровня качества разнородных объектов</i>		Выполнение ПЗ, устный опрос	2
<i>Раздел 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.</i>	<i>Лекция № 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.</i>	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	—	2
	<i>Практическое занятие № 3. Построение дерева свойств по показателям качества, с применением программных средств</i>		Выполнение ПЗ, устный опрос	2
	<i>Лабораторная работа № 1. Определение технико-экономического уровня оцениваемого объекта стоимостным методом.</i>		Выполнение ЛР, устный опрос	4
	<i>Лабораторная работа № 2. Определение технико-экономического уровня оцениваемого объекта параметрическим методом.</i>		Выполнение ЛР, устный опрос	4
<i>Раздел 3. Простые инструменты управления качеством.</i>	<i>Лекция № 3. Традиционные простые инструменты контроля и управления</i>	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	-	1
	<i>Практическое занятие № 4. Построение простых инструментов управления качеством, с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)</i>		Выполнение ПЗ, устный опрос	4/2
	<i>Лабораторная работа № 4. Применение простых инструментов контроля для ранжи-</i>		Выполнение ЛР, устный опрос	4

№ темы	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	рования несоответствий с целью распределения усилий по их устранению <i>Лабораторная работа № 5.</i> Применение диаграммы разброса для выявления взаимосвязи между контролируемыми параметрами			
<i>Раздел 4. Управление качеством процессов</i>	<i>Лекция № 4. Управление качеством процессов</i> <i>Практическое занятие № 5.</i> Построение и анализ контрольных карт по количественном признаку, с применением программных средств (Microsoft Excel)	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	Выполнение ЛР, устный опрос	4
<i>Раздел 5. Развёртывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов</i>	<i>Лекция № 5. Инструменты риск-менеджмента</i> <i>Практическое занятие № 6.</i> Методика проведения Анализа видов и последствий потенциальных отказов, с применением программных средств (Microsoft Word)	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	—	2
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Методика проведения развертывания функции качества (QFD-анализ), с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	Выполнение ПЗ, устный опрос	2
	<i>Лекция № 6. Экспертные методы оценивания</i> <i>Практическое занятие № 8.</i> Методика проведения экспертного оценивания методом ранжирования, с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	Выполнение ПЗ, устный опрос	2
	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Экспертное оценивание методом предпочтений при попарном сопоставлении объектов.	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	Выполнение ЛР, устный опрос	4
<i>Раздел 7. Системы менеджмента качества</i>	<i>Лекция № 7. Системы менеджмента качества</i> <i>Практическое занятие № 9.</i> Разработка документации СМК	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	—	2
		ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	Выполнение ПЗ, устный опрос	2

№ темы	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	<i>Лабораторная работа № 7.</i> Разработка плана-графика со-зания СМК		Выполнение ЛР, устный опрос	4
<i>Раздел 8. Совре-менные концепции и подходы в управлении качеством.</i>	<i>Лекция № 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством.</i>	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.	—	2
	<i>Практическое занятие № 10.</i> Оценки эффективности системы управления качеством		Выполнение ПЗ, устный опрос	2
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Применение инструментов бережливого производства для совершенствования технологического процесса.		Выполнение ПЗ, устный опрос	4/4

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5  
Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1.	<i>Раздел 1.</i> Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.	Методики определения удовлетворенности потребителей	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
2.	<i>Раздел 2.</i> Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества	ГОСТ 27.003—2016 Надежность в технике Субъективные методы определения значений показателей качества	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
3.	<i>Раздел 3.</i> Простые инструменты управления качеством.	ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2007 Статистические методы. Индексы воспроизводимости.	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
4.	<i>Раздел 4.</i> Управление качеством процессов	Контрольные карты по альтернативному признаку, описание критериев улучшения и способы использования	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
5.	<i>Раздел 5.</i> Разворачивание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов	FTA-анализ, основные стандарты в области менеджмента рисками.	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
6.	<i>Раздел 6.</i> Экспертные методы оценивания	Способы выбора и назначения экспертов, вопрос оценивания компетентности эксперта.	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.

№ п/ п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формиру- емые компетен- ции
7.	<i>Раздел 7. Системы менеджмента качества (СМК)</i>	Разработка спецификации процесса. Разработка функциональной схемы процессов СМК.	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.
8.	<i>Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством</i>	Концепция «Система сбалансированных показателей», Концепция «шесть сигм»	ПКос-2.2; ПКос-3.2; ПКос-4.2.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	<i>Раздел 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
2.	<i>Раздел 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
3.	<i>Раздел 3. Простые инструменты управления качеством.</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
4.	<i>Раздел 4. Управление качеством процессов</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
5.	<i>Раздел 5. Разворачивание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
6.	<i>Раздел 6. Экспертные методы оценивания</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
7.	<i>Раздел 7. Системы менеджмента качества (СМК)</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций
8.	<i>Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством</i>	Л визуализация лекционного материала с использованием презентаций

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно в форме устного опроса при защите практических и лабораторных работ, с помощью заданий и вопросов для контроля, изложенных в *оценочных ма-*

териалах дисциплины (ОМД), и в форме проверки выполненной курсовой работы.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена и защиты КР.

### **Задание для выполнения курсовой работы**

Курсовая работа выполняется с применением программных средств, как средство оценки результатов практической подготовки обучающегося, по темам: *Тема 3. Простые инструменты управления качеством, Тема 5. Развёртывание функций качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов, Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством.*

Примерная тема работы «Применение инструментов и методов управления качеством для технологического процесса (название технологического процесса)» по вариантам (или на выбор студента по согласованию с преподавателем). Оформление работы должно соответствовать требованиям ЕСКД (ГОСТ 2.105), применяемым к текстовым документам.

Таблица 7

#### **Перечень разделов курсовой работы**

Разделы работы
Составление алгоритма процесса с назначением контрольных точек для применения выбранных методов и инструментов контроля и управления качеством
Применение FMEA- анализа
Применение QFD - методологии
Применение простых инструментов управления качеством
Применение инструментов бережливого производства

Объект исследования – процесс: производства, контроля, выполнения работ. В работе необходимо представить схему процесса, применить инструменты контроля и управления качеством для этапов заданного процесса.

#### *Варианты задания:*

1. Процесс контроля гильз цилиндра.
2. Процесс контроля поршней.
3. Процесс контроля шатунов.
4. Процесс контроля коленчатых валов.
5. Процесс контроля поршневых колец.
6. Процесс контроля коренных опор.
7. Процесс обработки поверхности вала под шестерню.
8. Процесс обработки поверхности отверстия шестерни.
9. Процесс обработки поверхности вала под подшипник скольжения.
10. Процесс обработки отверстия втулки подшипника скольжения.
11. Процесс обработки поверхности вала под шпонку.
12. Процесс обработки отверстия под шпонку.
13. Процесс обработки поверхности вала шлицевого соединения.
14. Процесс обработки отверстия шлицевого соединения.
15. Процесс входного контроля поступившего сырья и материалов.
16. Процесс приемо-сдаточных испытаний технологического оборудования.

17. Процесс приемо-сдаточных испытаний машины.
18. Процесс приемо-сдаточных испытаний технического изделия.
19. Процесс испытания машины с целью проведения сертификации.
20. Процесс выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования.
21. Процесс выполнения работ по техническому обслуживанию машин.
22. Процесс выполнения работ по замене масла.
23. Процесс выполнения работ по ремонту технологического оборудования.
24. Процесс выполнения работ по шиномонтажу.
25. Процесс выполнения работ по поверке средств измерений.

### **Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине**

1. Каковы главные цели управления качеством?
2. В чем разница между объектом и субъектом качества?
3. Какие классификации показателей качества вы знаете?
4. Какие объективные и субъективные методы определения значений показателей качества продукции вы знаете?
5. Какие этапы развития системы управления качеством вы знаете?
6. Дайте краткую характеристику принципов менеджмента качества ИСО.
7. Дайте краткую характеристику семи простым традиционным инструментам контроля и управления.
8. Цель и назначение инструмента FMEA- анализ?
9. Каковы основные аспекты этапов проведения FMEA- анализа?
10. Каков алгоритм проведения FMEA- анализа?
11. Какова последовательность этапов внедрения СМК?
12. В чем различие системного и процессного подходов к планам качества?
13. Функции управления качеством и жизненный цикл изделия?
14. Какие нормативные документы в области риск-менеджмента вы знаете?
15. В чем заключается цель и назначение стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015?
16. В чем заключается цель и назначение системы менеджмента качества?
17. Дайте характеристику методическим основам управления качеством.
18. Какие современные концепции управления вы знаете? В чем их суть?
19. Перечислите основные стандарты в области менеджмента рисками.
20. Дайте общее понятие контролю качества в производстве.
21. Охарактеризуйте особенность статистического контроля качества.
22. Какой контроль называется альтернативным?
23. Чем отличается приемочный контроль по альтернативному признаку от контроля по количественному признаку?
24. Что такое приемочный уровень дефектности?
25. Какие виды статистического регулирования процессов вы знаете?
26. Какие методы регулирования процессов вы знаете?
27. Что такое средний уровень дефектности и как он оценивается?
28. Каков порядок применения QFD - методологии?

29. Опишите модель СМК на основе процессного подхода.
30. Что такое ценность продукта для потребителя?
31. Объясните методику оценки удовлетворенности потребителя.
32. Что такое интегрированные системы менеджмента?
33. Какие показатели точности и стабильности технологического процесса?
34. Опишите методы риск-менеджмента.
35. Какие способы опроса экспертов вы знаете?
36. Какие методы экспертных оценок вы знаете?
37. Объясните методику FMEA-анализа
38. Объясните методику FTA-анализа
39. Раскройте понятие «простые инструменты» контроля качества.
40. Опишите порядок структурирование функции качества.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### ***Критерии оценки практических занятий и лабораторных работ***

**Студент получает «зачтено» по практической и лабораторной работе, если** студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения расчетов; все расчеты проводит в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Правильно отвечает на вопросы при устном опросе.

**Студент получает «не зачтено» по практической и лабораторной работе, если** работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если вычисления и рисунки выполнялись неправильно. Не может ответить на поставленные вопросы при устном опросе.

### ***Критериями оценки курсовой работы***

Результаты проверки курсовых работ оцениваются по четырехбалльной шкале – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

***Критериями оценки курсовой работы являются:***

- качество содержания работы (достижение цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсовой работы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;

- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защищить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

### ***Критерии оценивания результатов обучения***

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Леонов, О. А. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. – М.: Росинформагротех, 2017 - 168 с. [Электронный ресурс - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo137.pdf>.]
2. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник для вузов / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-47531-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386426>. — Режим доступа : для авториз. пользователей.
3. Дунченко, Н. И. Инструменты и методы управления качеством продукции: Учебное пособие / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская, Е. С. Волошина, М. А. Гинзбург; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 114 с. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s14102024Voloshina2.pdf>.
4. Леонов, Олег Альбертович. Оценка качества процессов, продукции и услуг: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева — Москва: 2017. — 146 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206819> Режим доступа : для авториз. пользователей.
2. Леонов О.А. Всеобщее управление качеством: учеб. пособие / О.А. Леонов, Ю.Г. Вергазова. - 2018. - 167 с. [Электронный ресурс - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo319.pdf>].
3. Леонов О.А. и др. Управление качеством производственных процессов и систем: учебное пособие [Электронный ресурс - Москва, 2018 - 180 с. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo332.pdf>].
4. Карпузов, В.В. Управление процессами: учебное пособие / В.В. Карпузов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва: Реарт, 2017 — 162 с. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9356.pdf>.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

2. ГОСТ Р 27.102-2021 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения.
3. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2007 Статистические методы.
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство.
5. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Определения.

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

1. <http://www.gost.ru/>(открытый доступ)
2. <http://www.rgtr.ru/>(открытый доступ)
3. <https://gost.ruscable.ru/catalog/>(открытый доступ)
4. <http://standartgost.ru> (открытый доступ)
5. <https://www1.fips.ru/documents/formy-dokumentov/index.php#1>(открытый доступ)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9

### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1.	<i>Раздел 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
2.	<i>Раздел 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
3.	<i>Раздел 3. Простые инструменты управления качеством.</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
4.	<i>Раздел 4. Управление качеством процессов</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
5.	<i>Раздел 5. Разворачивание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
6.	<i>Раздел 6. Экспертные методы оценивания</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
7.	<i>Раздел 7. Системы менеджмента качества (СМК)</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020
8.	<i>Раздел 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством</i>	Microsoft Office	Презентация	Microsoft Corporation	2020

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

Таблица 10  
**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№22 (ул. Прянишникова д. 14с7) ауд. 104 <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	1. Парты –14 шт. 2. Стол (для преподавателя) –1 шт. 3. Стулья – 1 шт. 4. Доска меловая –1 шт. Инв.№ 210136000004288) 5. Возможна установка на время занятий: Проектор NEC VT491G 800*600.2000Lumen Инв.№ 210134000001834 Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulTi/14" Инв.№ 210134000001835
№22(ул. Прянишникова д. 14с7) ауд.204 <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для консультаций, аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Парты –14 шт. 2. Стол (для преподавателя) –1 шт. 3. Стулья – 1 шт. 4. Доска меловая –1 шт. Инв.№ 210136000004288) 5. Проектор NEC VT491G 800*600.2000Lumen Инв.№ 210134000001834 Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulTi/14" Инв.№ 210134000001835

Для самостоятельной работы студентов так же предусмотрены Читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Средства и методы управления качеством» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет-ресурсами и консультации преподавателя. Для успешного выполнения лабораторных занятий, студент должен самостоятельно готовиться к каждому занятию. Подготовка к практическим занятиям включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме.

Теоретический материал следует изучать по учебной литературе, указанной в п.7 данной программы и конспекту лекций.

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практических занятий и лабораторных работ осуществляется путем самостоятельного выполнения задания.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к экзамену должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Теоретические знания, которые студенты получают на лекциях, подтверждаются и усваиваются на практических занятиях. Для успешного усвоения материала необходимы знания физики, элементарной и высшей математики, теории вероятности. Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации.

Начало каждой новой темы практического занятия проводится в форме показа преподавателем методики решения типовой задачи. После этого следует выдавать индивидуальные задания или варианты заданий.

Для повышения уровня знаний у студентов, необходимо искать пути совершенствования методики преподавания:

- использование разнообразных форм, методов и приёмов активизации познавательной деятельности учащихся (в т.ч. активных и интерактивных);
- использование наглядного материала: таблиц, рисунков, схем;
- компьютеризация обучения;
- систематический контроль различных видов в процессе обучения.

**Программу разработал:**

Вергазова Юлия Геннадьевна, к.т.н., доцент

пись

\_\_\_\_\_ (под-