

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлюк Екатерина Петровна

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 17.07.2023 10:55:02

Уникальный электронный ключ:

7823a3d3191287ca5136a4c69895e1779345d4



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)**

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

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина

 Е.П. Парлюк  
« 17 » 07 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.02 Средства и методы управления качеством

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность: Испытания и контроль качества машин и оборудования

Курс 4


Семестр 8

Форма обучения: очная

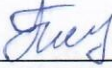
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

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

  
«29» августа 2022 г.

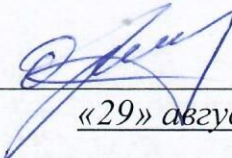
Рецензент: к.т.н., профессор С.К. Тойгамбаев

  
«29» августа 2022 г.

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

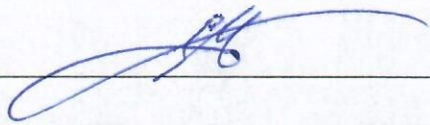
Программа обсуждена на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 01/08/22 от «29» августа 2022 г.

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

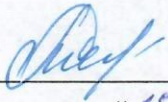
  
«29» августа 2022 г.

**Согласовано:**

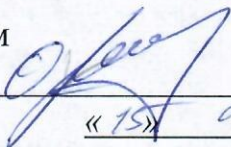
Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
д.т.н., профессор О.Н. Дидманидзе  
протокол № 2 от «15» 09 2022 г.

  
«15» 09 2022 г.

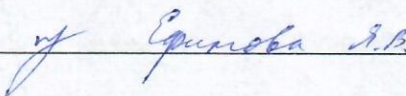
Руководитель ОПОП  
к.э.н., доцент Г.Н. Темасова

  
«15» 09 2022 г.

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

  
«15» 09 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
«15» 09 2022 г.

<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>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	15
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
7.1. Основная литература.....	19
7.2. Дополнительная литература.....	19
7.3 Нормативные правовые акты.....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР-НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>20</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	22
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>22</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.02 «Средства и методы управления качеством» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность: Испытания и контроль качества машин и оборудования**

**Цель освоения дисциплины:** подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в части обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах, владения методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования, проведения контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, использования знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.

**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», и реализуется в 8 семестре 4 курса.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате изучения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.

**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:** 6 зачетных единиц (216 часов в т.ч. 4 часа 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 обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах, владения методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования, проведения контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, использования знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.

## **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», и реализуется в 8 семестре 4 курса.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства и методы управления качеством» являются: математика, введение в специальность, метрология, стандартизация и сертификация, информатика и цифровые технологии, цифровая поддержка процессов испытаний и контроля качества техники.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут востребованы при прохождении производственной практики и 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.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 ч.), их распределение по видам работ представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	по семестрам 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>216/4</b>	<b>216/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>76,4/4</b>	<b>76,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	76,4/4	76,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>139,6</b>	<b>139,6</b>
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	18	18
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным занятиям</i>	70	70
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	51,6	51,6
Вид промежуточного контроля:	КР, Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозйственной продукции	ПКос-1.3. Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозйственной техники с применением современных цифровых инструментов	Определить потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах с помощью методов и инструментов контроля и управления качеством, с использованием программных продуктов Excel, Word и др.	Навыками обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах, используя информацию электронных ресурсов, официальных сайтов
3	ПКос-2	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозйственной техники и оборудования	ПКос-2.1. Владеет методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Показатели качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования, алгоритм оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Выполнять приемку нового оборудования и инструментов для технического обслуживания и ремонта сельскохозйственной техники, с помощью программных продуктов, осуществления коммуникации посредством Outlook, Webinar	Навыками оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования, с помощью программных продуктов Excel, Word и др.
			ПКос-2.2. Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозйственной техники и оборудования	Виды контроля, алгоритм контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозйственной техники и оборудования, инструменты контроля и управления, выбор показателей качества посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Оценивать соответствие реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозйственной техники разработанным планам и технологиям, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозйственной техники и оборудования, с применением инструментов контроля и управления, с помощью программных продуктов Excel, Word, др.

сов, официальных сайтов.





## 4.2 Содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 3.

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<i>Тема 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.</i>	10	4	–	–	6
<i>Тема 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля</i>	16	4	4	–	8
<i>Тема 3. Статистические методы управления качеством</i>	26/2	6	8/2	–	12
<i>Тема 4. Управление качеством процессов с помощью контрольных карт</i>	16	4	4	–	8
<i>Тема 5. Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов</i>	24/2	4	8/2	–	12
<i>Тема 6. Экспертные методы оценивания</i>	18	6	4	–	8
<i>Тема 7. Системы менеджмента качества</i>	16	4	4	–	8
<i>Тема 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством</i>	16	4	4	–	8
<i>Курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	18				18
<i>Курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2			2	
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	–	–	2	–
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	–	–	0,4	–
Подготовка к экзамену (контроль)	51,6	–	–		51,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216/4</b>	<b>36</b>	<b>36/4</b>	<b>2,4</b>	<b>139,6</b>

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

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

Качество, ценность и стоимость изделия. Концепции предпринимательства и качество. 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.

*Тема 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 дерева 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.

*Тема 3. Статистические методы управления качеством.*

Статистические методы, как средство непрерывного повышения качества. Показатели точности стабильности технологического процесса. Индексы воспроизводимости. Семь традиционных простых инструментов контроля: расслоение, временные графики, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, диаграмма рассеяния, гистограмма, контрольные карты. Семь простых инструментов управления: диаграмма средства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, диаграмма процесса осуществления программы.

*Тема 4. Управление качеством процессов с помощью контрольных карт*

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.

*Тема 5. Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов.*

Методы анализа и оценки рисков. Развертывание 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.

*Тема 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.

### Тема 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.

### Тема 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 и практические занятия

Таблица 4

### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
Тема 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством	Лекция № 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	4
Тема 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.	Лекция № 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества. Виды контроля.	ПКос-1.3; ПКос-2.1;	–	4
	Практическая работа № 1. Построение дерева свойств по показателям качества, с применением программных средств (Microsoft Word)	ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	Защита практической работы/ Курсовая работа	4
Тема 3. Статистические методы управления качеством	Лекция № 3. Статистические методы управления качеством	ПКос-1.3; ПКос-2.1;	-	2
	Лекция № 4. Традиционные простые инструменты контроля и управления	ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.		4
	Практическая работа № 2. Составление плана статистического контроля, с примене-		Защита практической работы	2

№ темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	нием программных средств (Microsoft Excel, Word)			
	<i>Практическая работа № 3.</i> Построение простых инструментов контроля и управления, с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)		Защита практической работы/ Курсовая работа	6/2
Тема 4. Управление качеством процессов с помощью контрольных карт	<i>Лекция № 5.</i> Управление качеством процессов с помощью контрольных карт	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	4
	<i>Практическая работа № 4.</i> Построение и анализ контрольных карт по количественному признаку, с применением программных средств (Microsoft Excel)		Защита практической работы	4
Тема 5. Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов	<i>Лекция № 6.</i> Инструменты риск-менеджмента	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	2
	<i>Практическая работа № 5.</i> Методика проведения Анализа видов и последствий потенциальных отказов, с применением программных средств (Microsoft Word)		Защита практической работы/ Курсовая работа	4/1
	<i>Лекция № 7.</i> Развертывание функции качества		–	2
	<i>Практическая работа № 6.</i> Методика проведения развертывания функции качества (QFD-анализ), с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)		Защита практической работы/ Курсовая работа	4/1
Тема 6. Экспертные методы оценивания	<i>Лекция № 8.</i> Экспертные методы оценивания	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	6
	<i>Практическая работа № 7.</i> Методика проведения экспертного оценивания методом попарного сопоставления		Защита практической работы	2
	<i>Практическая работа № 8.</i> Методика проведения экспертного оценивания методом ранжирования, с применением программных средств (Microsoft Excel, Word)		Защита практической работы/ Курсовая работа	2
Тема 7. Системы менеджмента качества	<i>Лекции № 9.</i> Системы менеджмента качества	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	4
	<i>Практическая работа №9.</i> Разработка плана-графика создания СМК. Разработка матрицы		Защита практической работы	4

№ темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	ответственности и полномочий персонала			
Тема 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством.	Лекции № 10. Современные концепции и подходы в управлении качеством.	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.	–	4
	Практическая работа №10. Оценки эффективности системы управления качеством		Защита практической работы	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.	Тема 1. Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.	Методики определения удовлетворенности потребителей	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1
2.	Тема 2. Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества	ГОСТ 27.003—2016 Надежность в технике Субъективные методы определения значений показателей качества	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1
3.	Тема 3. Статистические методы управления качеством	ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2007 Статистические методы. Индексы воспроизводимости.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1
4.	Тема 4. Управление качеством процессов с помощью контрольных карт	Контрольные карты по альтернативному признаку, описание критериев улучшения и способы использования	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1
5.	Тема 5. Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов	FTA-анализ, основные стандарты в области менеджмента рисками.	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.3.
6.	Тема 6. Экспертные методы оценивания	Способы выбора и назначения экспертов, вопрос оценивания компетентности эксперта.	ПКос-1.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3.
7.	Тема 7. Системы менеджмента качества	Разработка спецификации процесса. Реализация процессного подхода при создании СМК	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.
8.	Тема 8. Современные концепции и подходы в управлении качеством	Концепция «Система сбалансированных показателей», Концепция «шесть сигм»	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-5.1; ПКос-5.3.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Л	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	<i>Тема 1.</i> Потребительская сущность качества. Классификация средств и методов управления качеством.	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
2.	<i>Тема 2.</i> Методы выделения потребительских и выявления основных показателей качества	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
3.	<i>Тема 3.</i> Статистические методы управления качеством	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
4.	<i>Тема 4.</i> Управление качеством процессов с помощью контрольных карт	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
5.	<i>Тема 5.</i> Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
6.	<i>Тема 6.</i> Экспертные методы оценивания	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
7.	<i>Тема 7.</i> Системы менеджмента качества	Л	визуализация лекционного материала с использованием презентаций
8.	<i>Тема 8.</i> Современные концепции и подходы в управлении качеством	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 защиты практических работ, с помощью заданий и вопросов для контроля, изложенных в оценочных материалах дисциплины, 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.* Статистические методы управления качеством, *Тема 5.* Развертывание функции качества и анализ видов и последствий потенциальных отказов.

Примерная тема работы «Применение инструментов и методов управления качеством для технологического процесса (название технологического

процесса)» по вариантам. 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 статистических инструментов контроля для технологического процесса

Объект исследования – процесс: производства, контроля, оказания услуги. 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 оказания услуг по техническому обслуживанию оборудования.
21. Процесс оказания услуг по техническому обслуживанию машин.
22. Процесс оказания услуг по замене масла.
23. Процесс оказания услуг по ремонту технологического оборудованию.
24. Процесс оказания услуг по шиномонтажу.
25. Процесс оказания услуг по проверке 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. Какие нормативные документы в области применения статистических методов вы знаете?
16. В чем заключается цель и назначение стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015?
17. В чем заключается цель и назначение системы менеджмента качества?
18. Дайте характеристику методическим основам управления качеством.
19. Какие современные концепции управления вы знаете? В чем их суть?
20. Перечислите основные стандарты в области менеджмента рисками.
21. Дайте общее понятие контролю качества в производстве.
22. Охарактеризуйте особенность статистического контроля качества.
23. Какой контроль называется альтернативным?
24. Какой порядок реализации двухступенчатого контроля?
25. Чем отличается приемочный контроль по альтернативному признаку от контроля по количественному признаку?
26. Что такое приемочный уровень дефектности?
27. Какие виды статистического регулирования процессов вы знаете?
28. Какие методы регулирования процессов вы знаете?
29. Что такое средний уровень дефектности и как он оценивается?
30. Каков порядок применения QFD - методологии?
31. Опишите модель СМК на основе процессного подхода.
32. Что такое ценность продукта для потребителя?
33. Объясните методику оценки удовлетворенности потребителя.
34. Что такое интегрированные системы менеджмента?
35. Какие показатели точности и стабильности технологического процесса?
36. Опишите методы риск-менеджмента.
37. Какие способы опроса экспертов вы знаете?
38. Какие методы экспертных оценок вы знаете?
39. Объясните методику FMEA-анализа
40. Объясните методику FTA-анализа
41. Раскройте понятие «простые инструменты» контроля качества.
42. Опишите порядок структурирование функции качества.
43. Раскройте понятие Концепция «шесть сигм».
44. Раскройте понятие концепция «Система сбалансированных показателей»

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

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;
- актуальность выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной 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 защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

## **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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. Менеджмент качества : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-6907-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153661>
2. Леонов О. А. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. – М.: Росинформротех, 2017 - 168 с. [Электронный ресурс - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo137.pdf>.]

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-2921-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>

130492

2. 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>].

3. Карпузов, Василий Викторович. Интегрированные системы менеджмента: учебное пособие / В. В. Карпузов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 160 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo321.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo321.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 «Системы менеджмента качества. Определения».
6. ГОСТ 2.114 «Единая система конструкторской документации. Технические условия»

### 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. 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.208 <i>учебная лаборатория</i>	1. Столы 15 шт. 2. Стулья 15 шт. 3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 4. Системный блок - 12 шт. (Инв.№210134000001802, Инв.№, 210134000001803, Инв.№ 210134000001804, Инв.№ 210134000001805,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<p>Инв.№, 210134000001806, Инв.№, 210134000001807, Инв.№ 210134000001808, Инв.№ 210134000001809, Инв.№, 210134000001810, Инв.№, 210134000001811, Инв.№ 210134000001812, Инв.№ 210134000001813).</p> <p>5. Монитор - 12 шт. (Инв.№210134000001818, Инв.№ 210134000001819, Инв.№ 210134000001820, Инв.№ 210134000001821, Инв.№, 210134000001822, Инв.№ 210134000001823, Инв.№ 210134000001824, Инв.№, 210134000001825, Инв.№ 210134000001825, Инв.№, 210134000001826, Инв.№ 210134000001827, Инв.№ 210134000001828)</p> <p>6. Установка для формирования измерения температур МЛИ-2 Инв.№ 410124000603101</p> <p>7. Установка для формирования и измерения давления МЛИ-4 Инв.№ 410124000603102</p> <p>8. Установка " Методы измерения электрических величин " МСИ-3 Инв.№ 210134000002527</p> <p>9. Типовой комплект учебного оборудования "Измерительные приборы давления, расхода, температуры" ИДПРТ Инв.№ 410124000603105</p> <p>10. Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная измерительная система Инв.№ 410124000603065</p> <p>11.Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная измерительная система Инв.№ 410124000603064</p> <p>12. Типовой комплект учебного оборудования "Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система "ДОИС Инв.№ 410124000603099</p>
<p>№22(ул. Прянишникова д. 14с7) ауд.204</p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для консультаций, аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	<p>1. Парты –14 шт.</p> <p>2. Стол (для преподавателя) –1 шт.</p> <p>3. Стулья – 1 шт.</p> <p>4. Доска меловая –1 шт. Инв.№ 210136000004288)</p> <p>5. Проектор NEC VT491G 800*600.2000Lumen Инв.№ 210134000001834</p> <p>Ноутбук Asus A8Sg T5450/1024/160/SMuTi/14" Инв.№ 210134000001835</p>

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.

## 10. 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 работ осуществляется в присутствии преподавателя.

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

Студент получает допуск к экзамену, если выполнены и зачтены: курсовая работа и все практические работы.

## **11. 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

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Средства и методы управления качеством» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Испытания и контроль качества машин и оборудования» (квалификация выпускника – бакалавр)

Тойгамбаевым Сериком Кокибаевичем, профессором кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Средства и методы управления качеством» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность «Испытания и контроль качества машин и оборудования», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством (разработчик – Вергазова Юлия Геннадьевна, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, кандидат технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Средства и методы управления качеством» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства и методы управления качеством» закреплено **5 индикаторов компетенции**. Дисциплина «Средства и методы управления качеством» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях.

5. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Средства и методы управления качеством» составляет 6 зачётных единиц / 216 часов, в т.ч. 4 часа практической подготовки.

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Средства и методы управления качеством» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Средства и методы управления качеством» предполагает проведение лекций в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия».

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 5 источника, и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Средства и методы управления качеством» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Средства и методы управления качеством».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Средства и методы управления качеством**» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Испытания и контроль качества машин и оборудования» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Вергазовой Ю.Г., доцентом кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, кандидатом технических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Тойгамбаев С.К., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук, доцент



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.