

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: 07.09.2022 11:20:48

Уникальный идентификатор документа:

7823a3d318128ca31ad6a4c69d33e1779345d45



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ 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  
Игнаткин И.Ю.  
«\_\_» сентября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.11 Анализ и синтез процессов обеспечения качества

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 27.03.02 - Управление качеством

Направленность: Управление качеством в производственно-технологических системах

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения - Очная

Год начала подготовки – 2022

Москва, 2022

Разработчик: к.т.н., доцент Голиницкий П.В. \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» сентября 2022г.

Разработчик: ассистент, Гринченко Л.А. \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» сентября 2022г.

Рецензент: Тойгамбаев С.К. к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«01» сентября 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством протокол № 01/08/22 от «01» сентября 2022г.

Зав. кафедрой Леонов О.А. д.т.н, проф. \_\_\_\_\_

«01» сентября 2022г.

**Согласовано:**

/ Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина

Дидманидзе О. Н. д.т.н., академик РАН \_\_\_\_\_

Протокол № 2 от «15» сентября 2022г.

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

«15» сентября 2022г.

/ Зав. отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_

«15» сентября 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	14
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
6.1.1. ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	15
6.1.2 ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ .....	15
6.1.3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ).....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	19
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	20

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.11 «Анализ и синтез процессов обеспечения качества»**

**для подготовки бакалавра по направлению: 27.03.02 - Управление качеством, направленности: Управление качеством в производственно-технологических**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции и услуг; а также способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» включена в цикл дисциплин вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4.

**Краткое содержание дисциплины:**

### **Раздел 1. «Основные понятия систем»**

Понятие систем. Классификация систем. Предмет, принципы системного анализа. Принципы системного подхода. Основные этапы и методы системного анализа.

### **Раздел 2 «Моделирование систем»**

Классификация моделей и их описание. Классификация моделей по области использования, по временному фактору, по способу представления модели. Принципы и этапы моделирования

### **Раздел 3. «Методы системного анализа»**

Основные понятия теории графов. Методы многокритериальной оптимизации. Методы распределения дефицитных ресурсов. Управление запасами. Обобщенная модель управления запасами. Недостатки двух случаев управления запасами. Две основные системы управления запасами. Теория игр. Классификации видов игр по определенным критериям. Методы экспертных оценок. Ситуации, в которых применяются экспертные оценки. Виды экспертных оценок.

### **Раздел 4. «Принятия управленческих решений»**

Проблемы, возникающие при управлении качеством. Методы принятия управленческих решений. Контроль и эффективность управленческих решений. Методологические подходы к оценке эффективности решений. Внутренняя и внешняя оценка эффективности управленческих решений. Количественные, качественные показатели эффективности.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часа, 4 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» является сформировать способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции и услуг, а также способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач. Изучение дисциплины происходит в тесном контакте с цифровой средой, например в сопровождении с учебно-методическим порталом РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru платформа Moodle), а оформление выполненных работ и отчетов проходит в офисном пакете МойОфис.

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

Дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части цикла Б1.В. Дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 27.03.02 – «Управление качеством».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» являются: «Основы менеджмента качества (1 семестр), «Математика» (1, 2 семестры, 1 курс), «Информатика» (1 семестр, 1 курс), «Технологии разработки стандартов» (2 семестр, 1 курс).

Дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» является предшествующей при изучении следующих дисциплин: «Средства и методы управления качеством» (6 семестр, 3 курс), «Системы качества» (7 семестр, 4 курс).

Рабочая программа дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» 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**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Трудоемкость дисциплины составляет 144 часа: включая 68,35 часа контактных, 34 часов лекционных, 34 часов практических занятий, 75,65 часов самостоятельной работы студентов, контактная работа на промежуточном контроле 0,35 часа, Промежуточный контроль дисциплины: зачет с оценкой в 5 семестре.

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

## 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.	УК-1	Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической)	УК-1.2	Методы и способы критического анализа информации получаемой из различных источников. В том числе с применением современных цифровых инструментов (Google, Yandex)	Использовать методы критического анализа для процессов управления качеством. В том числе строить блок-схемы процессов с применением цифровых инструментов (Bizagi, Business Studio)	Методами критического анализа информации. Получаемой, в том числе из цифровых ресурсов с применением цифровых инструментов (Google, Yandex).
2.	УК-1	Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи	УК-1.3	Принципы соотнесения части и целого, методы определения их взаимосвязи и динамику влияния взаимоподчиненности элементов на систему. В том числе в схемах построенных с применением цифровых инструментов (Мой офис, WPS Office).	Применять методы анализа для разделения элементов системы управления качеством на части и целое, использовать методы синтеза для выявления взаимосвязей элементов систем качества. В том числе строить диаграмму декомпозиции с применением цифровых инструментов. (Нотация IDEF0, Business Studio).	Методами разделения процессов систем качества на части и целое, для выявления взаимосвязей и подчиненностей элементов процессов. В том числе с применением цифровых инструментов (sdo.timacad.ru платформа Moodle)
3.	УК-1	Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа	УК-1.4	Методы определения частей, свойств, отношений уже выделенных и исследованных в процессе их анализа, для их последующего синтеза и интерпретации результатов анализа.	Определять части и свойства процессов обеспечения качества, синтез которых позволяет повлиять на процессы и интерпретировать результаты их анализа на основе знания логических законов определяющих их взаимосвязь. В том числе с применением цифровых технологий (Business Studio, Microsoft Office)	Методами и принципами синтеза информации о процессах обеспечения качества и рефлексивной интерпретации. В том числе с применением цифровых технологий (Мой офис, WPS Office).

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость час.
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>68,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>68,35</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	34,0
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34,0
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,65</b>
<i>контрольная работа</i>	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	57,65
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Основные понятия систем</b>	<b>12,25</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4,25</b>
Тема 1.1 Понятие систем. Классификация систем	3	1	-	-	2
Тема 1.2 Предмет, принципы системного анализа	9,25	3	4	-	2,25
<b>Раздел 2 «Моделирование систем»</b>	<b>16,40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8,40</b>
Тема 2.1 Классификация моделей и их описание	5	1	-	-	4
Тема 2.2 Принципы и этапы моделирования.	11,40	3	4	-	4,40
<b>Раздел 3 «Методы системного анализа»</b>	<b>59,0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>23,0</b>
Тема 3.1 Основные понятия теории графов	7	2	2	-	3
Тема 3.2 Многокритериальная оптимизация	12	4	4	-	4
Тема 3.3 Распределение дефицитных ресурсов	8	2	2	-	4
Тема 3.4 Управление запасами	8	2	2	--	4
Тема 3.5 Теория игр	12	4	4	-	4
Тема 3.6 Экспертные методы	12	4	4	-	4
<b>Раздел 4 «Принятие решений при управлении качеством»</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
Тема 4.1 Проблемы, возникающие при управлении качеством	11	2	2	-	7
Тема 4.2 Методы принятия управленче-	15	4	4	-	7

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
ских решений					
Тема 4.3 Контроль и эффективность управленческих решений	<b>11</b>	2	2	-	7
<i>контрольная работа</i>	<b>9</b>	-	-	-	<b>9</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле</i>	0,35	-	-	0,35	-
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9	-	-	-	9
<b>Всего за 6 семестр</b>	144	34	34	0,35	75,65
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	34	34	0,35	75,65

## Раздел 1. «Основные понятия систем»

### Тема 1.1 Понятие систем. Классификация систем

Виды представления систем. Свойства систем. Структуры систем. Внешняя среда системы. Цели системы. Процесс декомпозиции систем и их целей. Характеристики целей. Классификация систем. Примеры систем разного вида.

### Тема 1.2 Предмет, принципы системного анализа

Предметная область системного анализа, системные процедуры и методы, системное мышление. Принципы системного подхода. Основные этапы и методы системного анализа. Необходимые атрибуты системного анализа как научного знания. Характеристика процессов системы

## Раздел 2 «Моделирование систем»

### Тема 2.1 Классификация моделей и их описание

Классификация моделей по области использования, по временному фактору, по способу представления модели. Классификация информационных моделей. Классификация математических моделей. Общая характеристика моделей систем управления качеством.

### Тема 2.2 Принципы и этапы моделирования

Описание моделей. Виды моделей: «черного ящик-ка», состава системы, структурная схема системы. Динамические модели. Функциональное моделирование. Имитационные модели. Сущность имитационного моделирования. Интерпретация результатов моделирования. Информационные модели.

Этапы моделирования. Этапы разработки модели. Концептуальная модель системы менеджмента качества. Условия обновления модели. Причины снижения эффективности моделирования.

Блок – схема моделирования. Анализ результатов моделирования выбранных процессов.

## Раздел 3. «Методы системного анализа»

### Тема 3.1 Основные понятия теории графов Основные понятия теории графов.

Геометрические способы задания графа. Выбор критического пути. Дерево – как один из разновидностей графа. Решение задач с использованием теории графов.



### **Тема 3.2 Методы многокритериальной оптимизации**

Проблемы, которые могут быть адекватно сформулированы как многокритериальные, спектр характеристик, используемых использовать в качестве критериев. Основания классификации по равнозначности критериев. Методы поиска компромисса для неравнозначных критериев: уступок, линейной свертки критериев, суммирования нормированных критериев с учетом их весов. Методы поиска компромисса для равнозначных критериев. Применение методов многокритериальной оптимизации при деятельности по обеспечению качества.

### **Тема 3.3 Методы распределения дефицитных ресурсов**

Метод пропорционального деления дефицитных ресурсов. Метод обратных приоритетов. Кривая спроса. Точка Нэша. Оптимизационные методы. Методы динамического программирования. Недостатки и преимущества методов распределения ресурсов. Использование методов распределения дефицитных ресурсов при деятельности по обеспечению качества.

### **Тема 3.4 Управление запасами**

Обобщенная модель управления запасами. Недостатки двух случаев управления запасами. Две основные системы управления запасами. Блок - схемы возможных систем управления запасами. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Системы с фиксированным объемом заказа. Однопродуктовая статическая модель. Решения задач управления запасами при деятельности по обеспечению качества.

### **Тема 3.5 Теория игр**

Характеризующие признаки игры как математической модели ситуации. Классификации видов игр по определенным критериям. Правила теории игр. Методы (критерии) теории игр: Вальда, максимального оптимизма, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа. Применение теории игр при деятельности по обеспечению качества.

### **Тема 3.6 Методы экспертных оценок**

Ситуации, в которых применяются экспертные оценки. Виды экспертных оценок. Коллективные экспертизы: методы Дельфи, мозговой атаки, взвешивания экспертных оценок, предпочтений, ранга, построения сценариев. Индивидуальные экспертизы: методы парных сравнений, последовательных сравнений. Правила подбора экспертов.

## **Раздел 4. «Принятия управленческих решений»**

### **Тема 4.1 Проблемы, возникающие при управлении качеством**

Основные концепции системного анализа при решении проблем, классификация проблем. Этапы решения проблем. Факторы, способствующие появлению проблем. Выявление факторов с использованием диаграмм Исикавы и Парето. Принятие решений для разрешения проблем. Методы принятия решений при возникновении слабо структурированных проблем.

### **Тема 4.2 Методы принятия управленческих решений**

Классификация управленческих решений. Сущность управленческого решения: экономическая, организационная, социальная, правовая и тех-

нологическая. Требования, предъявляемые к управленческим решениям и условия их реализации. Алгоритм принятия управленческого решения. Аналитические, статистические и математические методы. Методы экспертных оценок. Эвристические методы. Метод сценариев. Метод «дерева решений». Методы, основанные на интуиции, «здравом смысле». Методы индивидуального и коллективного принятия решений. Принятие решений путем переговоров. Способы согласования интересов сторон при выборе варианта решения. Методы ускорения принятия решений на переговорах. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Принятие управленческих решений при деятельности по обеспечению качества

#### **Тема 4.3 Контроль и эффективность управленческих решений**

Методологические подходы к оценке эффективности решений. Внутренняя и внешняя оценка эффективности управленческих решений. Количественные, качественные показатели эффективности. Расчет эффективности управленческих решений. Проблемы оценки эффективности управленческих решений.

Понятие ответственности в системе выработки, принятия и реализации управленческих решений. Виды ответственности: правовая, политическая, экономическая, социальная, нравственная, экологическая и др. Ответственность по временному признаку, по уровню субъекта, личная ответственность. Роль руководителя организации. Контроль и эффективность управленческих решений при деятельности по обеспечению качества.

#### **4.3 Лекции и лабораторные занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций, лабораторного практикума и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Основные понятия систем</b>	УК-1.2, УК-1.3		<b>8</b>
	Тема 1.1 Понятие систем. Классификация систем	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	1
	Тема 1.2 Предмет, принципы системного анализа	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	3
	Практические занятия №1,2 Предмет, принципы системного анализа	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполненного задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4

№ п/п	№ и название лекций/ практических занятий		Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Раздел 2. Моделирование систем</b>		УК-1.2, УК-1.4		<b>8</b>
	Тема 2.1. Классификация моделей и их описание	Лекция №3. Классификация моделей и их описание	УК-1.2, УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	1
	Тема 2.2 Принципы и этапы моделирования	Лекции №3,4 Принципы и этапы моделирования	УК-1.2, УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	3
		Практические занятия №3,4 Принципы и этапы моделирования	УК-1.2, УК-1.4	Проверка выполненного задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
3	<b>Раздел 3. Методы системного анализа</b>		УК-1.2, УК-1.3		<b>36</b>
	Тема 3.1 Основные понятия теории графов	Лекция №5 Основные понятия теории графов	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
		Практическое занятие № 5. Основные понятия теории графов	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполненного задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
	Тема 3.2 Многокритериальная оптимизация	Лекции №6,7 Многокритериальная оптимизация	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
		Практическое занятие №6,7 Многокритериальная оптимизация	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполненного задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
	Тема 3.3 Распределение дефицитных ресурсов	Лекция №8. Методы распределения дефицитных ресурсов	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
		Практическое занятие №8 Методы распределения дефицитных ресурсов	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполненного задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
	Тема 3.4 Управление запасами	Лекция №9 Управление запасами	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
		Практическое занятие №9 Управление запасами	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполненного за-	2

№ п/п	№ и название лекций/ практических занятий		Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
				дания на sdo.timacad.ru (Moodle)	
	Тема 3.5 Теория игр	Лекции №10,11 Теория игр	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
		Практические занятия №10,11 Теория игр	УК-1.2, УК-1.4	Проверка выполнения задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
	Тема 3.6 Экспертные методы	Лекции №12,13 Методы экспертных оценок	УК-1.2, УК-1.3	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
		Практические занятия №12,13 Методы экспертных оценок	УК-1.2, УК-1.3	Проверка выполнения задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
4	<b>Раздел 4. Принятие решений при управлении качеством</b>		<b>УК-1.4</b>		<b>16</b>
	Тема 4.1 Проблемы, возникающие при управлении качеством	Лекция №14 Проблемы, возникающие при управлении качеством	УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
		Практическое занятие № 14 Проблемы, возникающие при управлении качеством	УК-1.4	Проверка выполнения задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
	Тема 4.2 Методы принятия управленческих решений	Лекции №15,16 Методы принятия управленческих решений	УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
		Практические занятия №15,16 Методы принятия управленческих решений	УК-1.4	Проверка выполнения задания на sdo.timacad.ru (Moodle)	4
	Тема 4.3 Контроль и эффективность управленческих решений	Лекция №17 Контроль и эффективность управленческих решений	УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2
		Практическое занятие № 17 Контроль и эффективность управленческих решений	УК-1.4	Тестирование на sdo.timacad.ru (Moodle)	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	
1	<b>Раздел 1. Основные понятия систем</b>	УК-1.2, УК-1.3	
	Тема 1.1 Понятие систем. Классификация систем	Примеры систем разного вида	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 1.2 Предмет, принципы системного анализа	Характеристика процессов выбранной системы.	УК-1.2, УК-1.3
2	<b>Раздел 2. Моделирование систем</b>	УК-1.2, УК-1.3	
	Тема 2.1. Классификация моделей и их описание	Общая характеристика моделей систем управления качеством	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 2.2 Принципы и этапы моделирования	Блок – схема моделирования. Анализ результатов моделирования выбранных процессов.	УК-1.2, УК-1.3
3	<b>Раздел 3. Методы системного анализа</b>	УК-1.2, УК-1.3	
	Тема 3.1 Основные понятия теории графов	Основные характеристики выбранных графов	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 3.2 Многокритериальная оптимизация	Примеры применения методов многокритериальной оптимизации при деятельности по обеспечению качества.	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 3.3 Методы распределения дефицитных ресурсов	Примеры использования методов распределения дефицитных ресурсов при деятельности по обеспечению качества	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 3.4 Управление запасами	Примеры применения теории управления запасами при деятельности по обеспечению качества.	УК-1.2, УК-1.3
	Тема 3.5 Теория игр	Примеры применения теории игр запасами при деятельности по обеспечению качества.	УК-1.2, УК-1.3 УК-1.2, УК-1.3
	Тема 3.6 Методы экспертных оценок	Примеры применения экспертиз при деятельности по обеспечению качества.	УК-1.2, УК-1.3
4	<b>Раздел 4. Принятие решений при управлении качеством</b>	УК-1.4	
	Тема 4.1 Проблемы, возникающие при управлении качеством	Примеры проблем, возникающие при управлении качеством	УК-1.4
	Тема 4.2 Методы принятия управленческих решений	Примеры принятия управленческих решений при деятельности по обеспечению качества	УК-1.4

№ п/п	№ и название лекций/ практических занятий		Формируемые компетенции
	Тема 4.3 Контроль и эффективность управленческих решений	Примеры расчета эффективности управленческих решений при деятельности по обеспечению качества.	УК-1.4

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	Практические занятия №1 Предмет, принципы системного анализа	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология
	Лекция №3. Классификация моделей и их описание	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Лекция №3. Классификация моделей и их описание	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Лекция №4. Классификация моделей и их описание	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Практическое занятие № 5. Основные понятия теории графов	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология
	Практическое занятие №6 Многокритериальная оптимизация	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология
	Практическое занятие № 14 Проблемы, возникающие при управлении качеством	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология
	Практические занятия №15 Методы принятия управленческих решений	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология
	Практическое занятие № 17 Контроль и эффективность управленческих решений	ПЗ	Информационно-коммуникационная технология

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

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

#### **6.1.1. Пример задания для выполнения контрольной работы** *Задание для контрольной работы*

Каждый раздел работы должен начинаться с листа, имеющего текстовый штамп, в котором руководитель, после проверки правильности решения, ставит подпись в графе «Проверил», а после защиты раздела студентом – в графе – «Утвердил».

**Целью** контрольной работы является выбор варианта системы с использованием методов многокритериальной оптимизации.

**Задачи** контрольной работы:

- 1) Разработать зависимости выбранных критериев от факторов.
- 2) Выбрать вариант системы с использованием методов многокритериальной оптимизации (Критерии оптимальности, Критерий Парето, Лексикографический порядок, Скаляризация, Скалярное ранжирование, Взвешенная сумма).

#### **6.1.2 Примеры заданий для практических работ**

##### ***Задание 1***

Привести пример системы указать ее элементы и взаимосвязи и провести ее декомпозицию.

##### ***Задание 2***

Привести пример сложной системы и провести ее декомпозицию.

##### ***Задание 3***

Привести пример динамической и статической системы, указать их элементы и взаимосвязи.

##### ***Задание 4***

Привести пример естественной и искусственной системы, указать их элементы и взаимосвязи.

##### ***Задание 5***

Привести пример природно-техногенной системы, указать ее элементы и взаимосвязи.

##### ***Задание 6***

Привести пример системы и показать ее эмерджентность.

##### ***Задание 7***

Привести пример системы и доказать ее сложность.

##### ***Задание 8***

Привести пример системы и внешнюю по отношению к ней среду.

##### ***Задание 9***

Выбрать систему и показать ее графически и в виде матрицы.

**Задание 10**

Привести пример физической, натурной и информационной моделей.

**Задание 11**

Представить систему в виде графа, выделив управляющий элемент (под-систему)

	1	2	3	4	5	6	7
1				Б	Б		
2	А			Б			
3		А		Б			
4						Б	
5				А		Б	
6							
7		Б	А				

**Задание 12**

Обозначить несколько путей решения выбранной Вами проблемы и провести их ранжирование, используя результаты опроса двух экспертов

Эксперты	Предпочтения экспертов каждого пути, ранг			
	1 путь	2 путь	3 путь	4 путь
Эксперт А	2	1	4	3
Эксперт Б	2	3	1	4

При этом наиболее предпочтительному пути эксперт присваивает ранг 1, наименее предпочтительному - 4.

Провести ранжирование путей с учетом мнения обоих экспертов, используя методы предпочтений и ранга.

**Задание 13**

Провести ранжирование нескольких путей решения выбранной проблемы, проведя экспертизу силами двух экспертов, занимающих выбранные Вами должности. При этом оценку путей за экспертов проведите сами. Решите эту задачу методом взвешивания.

**Задание 14**

Выбрать стратегию игроков А и В по всем изученным критериям при следующей платежной матрице

Стратегии игрока А	Стратегии игрока В				
	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>7</sub>	В <sub>5</sub>



A <sub>1</sub>	7	5	8	9	3
A <sub>2</sub>	7	7	5	8	10
A <sub>3</sub>	6	7	7	7	5
A <sub>7</sub>	6	8	10	6	6
A <sub>5</sub>	5	6	7	6	5

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)**

1. Понятие систем.
2. Классификация систем
3. Виды представления систем.
4. Свойства систем.
5. Структуры систем.
6. Внешняя среда системы.
7. Цели системы.
8. Процесс декомпозиции систем и их целей.
9. Характеристики целей.
10. Классификация моделей и их описание.
11. Функциональное моделирование Виды моделей.
12. Контекстная диаграмма.
13. Ограничение модели IDEF0.
14. Основные принципы и правила динамического моделирования.
15. Сущность имитационного моделирования.
16. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей.
17. Интерпретация результатов моделирования.
18. Основные понятия теории графов.
19. Методы пропорционального деления и обратных приоритетов.
20. Кривая спроса.
21. Точка Нэша.
22. Оптимизационные методы.
23. Методы поиска компромисса для неравнозначных критериев.
24. Метод уступок.
25. Метод линейной свертки критериев.
26. суммирования нормированных критериев с учетом их весов.
27. Метод Фуллера.
28. Методы поиска компромисса для равнозначных критериев.
29. Метод Парето.
30. Метод Ныковского.
31. Метод равной эффективности.
32. Метод циклограмм.
33. Классификация проблемных ситуаций.
34. Проблемные ситуации, возникающие при деятельности по обеспечению качества.
35. Методы решения неструктурированных проблем.
36. Особенности неструктурированных проблем.

37. Принципы формализации эвристической информации.
38. Метод парных сравнений.
39. Метод последовательных сравнений.
40. Метод взвешивания экспертных оценок.
41. Метод предпочтения.
42. Метод ранга.
43. Причина появления и методология решения слабо структурированных проблем.
44. Принятие решений в условиях неопределенности.

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

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценки
Высокий уровень "5" (отлично)	способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения, правильно дано не менее 90% ответов. <b>Компетенции</b> , закрепленные за дисциплиной, <b>сформированы на уровне - высокий.</b>
Средний уровень "4" (хорошо)	способность понимать и интерпретировать освоенную информацию и про-водить обоснование выбора методов решения заданий, правильно выполнять не менее 75% ответов. <b>Компетенции</b> , закрепленные за дисциплиной, <b>сформированы на уровне - хороший (средний).</b>
Пороговый уровень "4" (удовлетворительно)	способность понимать освоенную информацию при выполнении заданий, правильно выполнено не менее 50% ответов. <b>Компетенции</b> , закрепленные за дисциплиной, <b>сформированы на уровне - достаточный.</b>
Минимальный уровень "2" (не удовлетворительно)	Нет способности понимать освоенную информацию при выполнении заданий, правильно выполнено менее 50% ответов <b>Компетенции</b> , закрепленные за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Леонов, О.А. Управление качеством : учеб. пособие / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. – М.: РГАУ - МСХА , 2015. – 180
2. Леонов, О.А. Технология контроля качества продукции : учеб. пособие / О.А.Леонов, Г.И. Бондарева. – М.: РГАУ - МСХА, 2016. - 142 с.
3. Галямина И.Г. Системный анализ, и управление рисками моделирование /И.Г.Галямина М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2016-163 с

### 7.2 Дополнительная литература

1. Галямина, И.Г. Управление процессами / И.Г. Галямина. – М : МГУП, 2011 . – 446 с..
2. Галямина, И.Г. Управление экологическими проектами : Учебное пособие / И.Г. Галямина. – М. : РГАУ-МСХА, 2016 . – 150 с.

3. Галямина, И.Г. Управление процессами. : Учебник. Стандарт третьего поколения. / И.Г. Галямина . – СПб : Питер, 2013 . – 304 с

**8. 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 (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебный корпус №28, ауд. 318	Учебный корпус №28, ауд. 318 1 Парты со скамейками 20 шт. 2 Доска меловая 2 шт. 3 Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв. №41013600000300) 4 Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№4101340000003001273) 5 Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000572)
Учебный корпус №28, ауд. 319	1 Парты со скамейками 18 шт. 2 Доска меловая 1 шт. 3 Носилки плащевые 1 шт. (Инв. №210136000003062) 4 Заготовка шины транспортной 1 шт. (Инв. №210136000003064) 5 Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000159)

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.

**9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Целью работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом исследовательской работы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- ✓ закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- ✓ формирование умений использования нормативной и справочной литературы

- ✓ формирование умений использования специальной литературы;
- ✓ формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, развитие исследовательских умений;

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

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться по соответствующему разделу учебной дисциплины. Преподаватель принимает отработку пропущенного занятия у студента, ставит соответствующую отметку. Формой отработки пропущенных теоретических занятий может быть представление преподавателю выполненных заданий по теме пропущенного занятия, которые разрабатывались студентами на занятии по данной теме.

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

Процесс обучения предполагает сочетание аудиторной и самостоятельной работы, поскольку именно дополнение аудиторной работы самостоятельной деятельностью студентов способствует развитию самостоятельности и творческой активности как при овладении, так и практическом использовании полученных знаний. Для повышения эффективности лекций и практических занятий рекомендуется использование активных и интерактивных методов обучения: деловых и ролевых игр, группового обсуждения, разбора конкретных ситуаций и др. При чтении лекций с презентациями желательно обеспечить студентов раздаточным материалом. Изучение отдельных разделов возможно путем сообщений – презентаций, подготовленных студентами и группового обсуждения этих материалов.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- ✓ подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- ✓ основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- ✓ заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

### ***Пример описания плана занятия***

**Занятие № 1 Основные понятия систем. История, предмет, цели системного анализа.**

***Цель:*** познакомить студентов с основными понятиями систем, историей и целями системного анализа.

***Рассматриваемые вопросы:*** Виды представления систем. Свойства систем. Структуры систем. Внешняя среда системы. Цели системы. Процесс декомпозиции систем и их целей. Характеристики целей. Классификация систем.

***Используемые методы обучения:*** объяснительно-иллюстративный.

***Используемые средства обучения:*** презентация, обсуждение представленно-

го материала.

**Перечень (образцы) раздаточного материала, используемого на занятии:**  
распечатка отдельных слайдов презентации.

### **Рекомендации к подготовке презентации**

Чтобы студенты не потеряли живой интерес к предмету, в самом начале нужно объяснить, зачем всё это нужно, коротко рассказать про области применения, и на протяжении всей лекции время от времени возвращаться к этим примерам, демонстрируя связь теории и практики. Наиболее сложные участки лучше разбивать на шаги или этапы, предваряя их очень простым слайдом со списком шагов. Например: «Предлагаемый метод заключается в выполнении трёх шагов:...» или «Есть три причины, по которым стандартный подход не оптимален. Рассмотрим каждую из них в отдельности». Если этих вспомогательных фраз не говорить, содержание лекции не изменится; однако восприниматься он будет гораздо тяжелее. В лекции, можно (и часто нужно) возвращаться к наиболее важным идеям, рассматривая их с новых точек зрения. Как говорил Фейнман в своих лекциях по физике, «мы понимаем явление, если находим ему несколько различных объяснений».

Речь и слайды не должны совпадать, тогда презентация станет «объёмной». Речь должна быть более популярна и образна. Распространённая ошибка — читать слайд дословно. Лучше всего, если на слайде будет написана подробная информация (определения, теоремы, формулы), а словами будет рассказываться их содержательный смысл. Информация на слайде может быть более формальной и строго изложенной, чем в речи. Слайды должны содержать больше технических подробностей: формулы, схемы, таблицы, графики. Первые же фразы должны интриговать. Например, можно сказать о том, насколько сложной или насколько важной является данная задача, или о том, насколько неожиданным будет решение — это позволит удержать внимание студентов до конца. Но тогда концовка действительно должна оказаться нетривиальной — иначе слушатель будет разочарован.

Нужно научиться понимать по ходу дела, кто или что не понял и повторить основные положения еще раз. На слайдах с ключевыми определениями можно задержаться подольше. Если они не будут поняты, то не будет понято ничего. При объяснении таблиц необходимо говорить, чему соответствуют строки, а чему — столбцы. Над каждой фразой надо критически подумать: поймут ли её студенты, достаточно ли у них специальных знаний, чтобы её понять? Непонятные фразы следует безжалостно изымать из презентации. Каждая фраза должна логично подводить к следующим фразам, быть для них посылкой, и в конечном итоге всё выступление должно быть подчинено главной цели. Последний слайд с выводами нужно проговаривать, поскольку сказано было так много, что студент может растеряться: а что же самое главное. В таком случае необходимо резюме, «сухой остаток».

***Рекомендации по оформлению:***

- 1) Дизайн слайдов должен быть простым и строгим (оптимально — тёмный на белом); ничто не должно отвлекать от понимания содержания лекции.
- 2) Оптимальное число строк на слайде — от 6 до 11. Перегруженность и мелкий шрифт тяжелы для восприятия.
- 3) Пункты перечней должны быть короткими фразами; максимум — две строки на фразу, оптимально — одна строка. Чтение длинной фразы отвлекает внимание от речи. Короткая фраза легче запоминается визуально.

**Программу разработали**

ассистент Гринченко Л.А.

к.т.н, доцент Голиницкий П.В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Б1.В.11 Анализ и синтез процессов обеспечения качества» ОПОП ВО по направлению 27.03.02 Управление качеством, направленность «Управление качеством в производственно-технологических системах» (квалификация выпускника – бакалавр)

Тойгамбаевым Сериком Кокибаевичем, профессором кафедры технического сервиса машин и оборудования ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» ОПОП ВО по направлению 27.03.02 *Управление качеством*, направленность «**Управление качеством в производственно-технологических системах**» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством (разработчик ассистент Л.А. Гринченко).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 27.03.02 *Управление качеством*. 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 вариативной части учебного цикла Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 27.03.02 *Управление качеством*.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» закреплено четыре **компетенции**. Дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» 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 «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 27.03.02 *Управление качеством* и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, может являться предшествующей для профессиональных дисциплин, использующих знания в области анализа и синтеза процессов обеспечения качества в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» предполагает занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 27.03.02 *Управление качеством*.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (выполнение практических заданий, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Б1 ФГОС ВО направления 27.03.02 *Управление качеством*.

12. Формы оценки уровня сформированности компетенций, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 27.03.02 *Управление качеством*.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» соответствует специфике дисциплины и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» дают представление о специфике обучения по дисциплине.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Анализ и синтез процессов обеспечения качества» ОПОП ВО по направлению 27.03.02 *Управление качеством*, направленность «*Управление качеством в производственно-технологических системах*» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная ассистентом Гринченко Л.А. на кафедре метрологии, стандартизации и управления качеством, 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 технического сервиса машин и оборудования ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук  
\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.