



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

Технологический факультет  
Кафедра технологии хранения, переработки и товароведения продукции  
растениеводства

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию  
С.Л. Белопухов  
«30» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.02 ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ  
ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА И ОЦЕНКА ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур,  
крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания: русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы:

Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент;

Бегеулов М.Ш., к.с.-х.н., доцент;



«27» августа 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 1 «Вариативная часть» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 19.06.01- Промышленная экология и биотехнологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 884 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33717

Программа обсуждена на заседании кафедры хранения, переработки и товароведения продукции растениеводства от «27» августа 2018 г.  
Протокол №1

И.о. заведующего кафедрой, к.с.-х.н., доцент



М.Ш. Бегеулов

«27» августа 2018 г.

Рецензент: Панова М.Б., к.с.-х.н., доцент



«27» августа 2018 г.

**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации



С.А. Дикарева

**Согласовано:**

Декан технологического факультета  
д.т.н., профессор Н.И. Дунченко



«27» августа 2018 г.

Зам. декана по практике и научной  
работе технологического факультета С. В. Купцова



«27» августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета технологического  
факультета, протокол «27» августа 2018 г., протокол №1

Секретарь ученого совета факультета Е.С. Волошина



«27» августа 2018 г.

Программа принята УМК по технологическому факультету протокол № 1 от  
«27» августа 2018 г., председатель А.С. Шуваринов, д.с.-х.н., профессор

Руководитель программы аспирантуры  
д.с.-х.н., профессор Г.Г Юсупова



И.о. заведующего кафедрой хранения, переработки  
и товароведения продукции растениеводства,  
к.с.-х.н., доцент М.Ш. Бегеулов



«27» августа 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ



## Содержание

АННОТАЦИЯ .....	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3. ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
6. 1. ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА.....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	22
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..	23
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	23
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	23
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	24
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ...	25
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	26

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов», направленность «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у аспирантов способности и готовности к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований, способности и готовности к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных, способности к разработке научных основ технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергосбережение, экологическую безопасность при повышении технического и технологического уровня производства, сокращения потерь и сохранения качества растительного сырья, способности к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья, зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой и биологической ценности, способности разрабатывать теоретические и практические основы перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса, способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируют следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие и классификация науки. Научные учреждения страны и перерабатывающих отраслей АПК. Этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации. Организация экспериментальных исследований. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных. Математические методы планирования научного эксперимента. Оформление НИР и передача результатов. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 216 ч/6 з.е.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов способности и готовности к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований, способности и готовности к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных, способности к разработке научных основ технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергосбережение, экологическую безопасность при повышении технического и технологического уровня производства, сокращения потерь и сохранения качества растительного сырья, способности к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья, зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой и биологической ценности, способности разрабатывать теоретические и практические основы перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса, способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

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

Дисциплина «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части.

В дисциплине «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» реализованы требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» являются: «Методология научного исследования», «Статистический анализ экспериментальных данных с использованием пакетов прикладных программ». В свою очередь, дисциплина является основополагающей для проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской), и научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение формирует представление о основных направлениях НИР в области производства, хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции.

Рабочая программа дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» 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**

#### **4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способность и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Принципы организации проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области производства, хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции	Организовывать проведение фундаментальных и прикладных исследований в области производства, хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции	Практическими навыками в области организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области производства, хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции
2.	ОПК-4	Способность и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Современную лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных	Использовать лабораторное оборудование для решения конкретных научно-исследовательских задач	Практическими навыками работы на современном лабораторном оборудовании
3.	ПК-1	Способность к разработке научных основ технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергосбережение, экологическую безопасность при повышении технического и технологического уровня производства, сокращения потерь и сохранения качества растительного сырья	Базовые научные основы хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции	Использовать знания теоретических основ хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции для решения практических научных задач	Практическими навыками использования знаний в области теоретических основ хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции в профессиональной сфере.
4.	ПК-2	Способность к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья, зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального	Научные принципы, лежащие в основе создания новых видов продуктов питания, с	Осуществлять разработку продуктов питания с использованием	Практическими навыками в области разработки продуктов питания с использованием новых



		использования ресурсов и повышения пищевой и биологической ценности	использованием новых видов растительного сырья	новых видов растительного сырья с использованием принципов пищевой комбинаторики	видов растительного сырья.
4.	ПК-3	Способность разрабатывать теоретические и практические основы перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса	Методологические подходы разработки систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Проводить научные исследования, направленные на повышение качества и безопасности плодоовощного и растениеводческого сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания.	Практическими навыками в области разработки перспективных методов систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
5.	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Основные источники научно-технической информации в области своей профессиональной деятельности	Осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, формировать новые идеи для решения научно-исследовательских и практических задач	Практическими навыками в области сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, формирования направлений научно-исследовательской деятельности в области производства, хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции

Таблица 2

## Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	час.	В т.ч. по семестрам
		4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	28	28
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28	28
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов дисциплины</i>	60	60
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	61	61
<i>подготовка к коллоквиуму</i>	30	30
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9	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	
Введение	20	2	-	-	18
1. Организация научно-исследовательской работы в АПК	27	4	4	-	19
2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	28	4	4	-	20
3. Организация экспериментальных исследований	24	2	4	-	18
4. Математическая обработка экспериментальных данных	28	4	6	-	18

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
5. Математические методы планирования эксперимента	28	4	4	-	20
6. Оформление результатов НИР и передача информации	30	4	6	-	20
7. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР	22	4	-	-	18
8. Подготовка к зачету с оценкой	9	-	-	-	9
<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>160</b>

### **Введение.**

Роль научного обеспечения в развитии отрасли пищевого производства. Приоритетные направления научно-исследовательской деятельности в данной области и смежных с нею.

#### **Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в АПК.**

##### ***Тема 1. Понятия и классификация науки.***

Определение науки. Понятие фундаментальной и прикладной науки. Проблема внедрения научных разработок в массовое производство. Марксистская классификация наук. Отрасли. Специальности.

##### ***Тема 2. Научные учреждения страны и перерабатывающих отраслей АПК***

Структура научных учреждений Российской Федерации. Деятельность Секции хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Отделения сельскохозяйственных наук Российской академии наук. Отраслевые Федеральные научные центры и их филиалы, осуществляющие исследования в области хранения и переработки растительного сырья. Особенности организации научно-исследовательской работы в ВУЗах.

##### ***Тема 3. Этапы научно-исследовательской работы.***

Этапы планирования и проведения научно-исследовательской работы.

#### **Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации**

##### ***Тема 1. Виды информации и изданий.***

Понятия первичной и вторичной научно-технической информации. Виды изданий (периодические, непериодические, продолжающиеся).

##### ***Тема 2. Центральные информационные периодические издания.***

Центральные научные и научно-практические издания, посвященные вопросам хранения и переработки растительного сырья, а также общим вопросам пищевого производства.

**Тема 3. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации.**

Основные источники научно-технической информации. Алгоритм поиска литературы в библиотеках. Работа с Интернет-источниками. Правила написания литературного обзора по теме исследований.

### **Раздел 3. Организация экспериментальных исследований**

**Тема 1. Методы исследований. Классификация методов исследований**

Теоретические и экспериментальные исследования. Понятие эксперимента. Классификация экспериментов. Лабораторный эксперимент. Производственный эксперимент. Их достоинства и недостатки.

**Тема 2. Методика исследований. Подготовка к проведению исследований.**

Понятие методики исследований. Порядок разработки плана исследований. Подходы к выбору методов проведения исследований.

**Тема 3. Ведение протокола исследований.**

Ведение протокола исследований как способ регистрации первичных экспериментальных данных. Структура записей в протоколе исследований.

### **Раздел 4. Математическая обработка экспериментальных данных**

**Тема 1. Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок.**

Причины возникновения ошибок при проведении измерений. Классификация ошибок. Значение математических методов в оценке достоверности экспериментальных материалов.

**Тема 2. Расчет статистических величин.**

Основные статистические характеристики, описывающие полученные экспериментальные данные, порядок их расчета. Доверительная ошибка и доверительный интервал. Анализ однородности средних значений.

**Тема 3. Установление корреляционных и функциональных зависимостей.**

Понятие корреляционной зависимости. Методика расчета корреляционной зависимости. Виды функциональных зависимостей. Оценка точности аппроксимации. Использование программ TableCurve2D и TableCurve3D для анализа корреляционных зависимостей.

### **Раздел 5. Математические методы планирования эксперимента**

**Тема 1. Задачи, решаемые в экспериментальных исследованиях. Назначение и этапы математического планирования эксперимента.**

Цели и задачи математического планирования эксперимента. Теоретические основы математических методов планирования научного эксперимента. Этапы математического планирования эксперимента.

**Тема 2. Понятие входного и выходного параметра. Параметр оптимизации. Требования, предъявляемые к нему.**

Понятие входного и выходного параметра. Представление объекта исследования в виде «черного ящика». Поверхность отклика и уравнение регрессии.

**Тема 3. Поверхность отклика и уравнение регрессии.**

Использование корреляционно-регрессионных методов при планировании эксперимента. Понятие поверхности отклика. Виды поверхностей отклика в зависимости от числа факторов опыта.

## **Раздел 6. Оформление результатов НИР и передача информации**

**Тема 1. Структура и оформление отчета по НИР**

Требования к структуре и содержанию отчета по НИР. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

**Тема 2. Формы обмена научной информацией (научные произведения)**

Порядок написания научных статей, монографий, отчетов по НИР, диссертаций. Работа с издательствами.

## **Раздел 7. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР**

**Тема 1. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК на федеральном уровне**

Алгоритм создания научно-технической продукции по результатам выполнения НИОКР.

**Тема 2. Критерии оценки эффективности НИР и приоритетных научных проектов**

Основные показатели, характеризующие эффект от внедрения НИР и приоритетных научных проектов.

### **4.3. Лекции /практические занятия**

Таблица 4

#### **Содержание практических занятий и контрольных мероприятий**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		Введение	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1		2
1		Лекция №1. Введение.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Контроль записи материалов лекции	2
		<b>Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в АПК</b>			6

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	Тема 1. Понятия и классификация науки. Тема 2. Научные учреждения страны и перерабатывающих отраслей АПК	Лекция №2. Организация научно-исследовательской работы в АПК	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Контроль записи материалов лекции	4
3	Тема 1. Понятия и классификация науки. Тема 2. Научные учреждения страны и перерабатывающих отраслей АПК Тема 3. Этапы научно-исследовательской работы.	Практическое занятие №1 Научное обеспечение АПК. (семинар)	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Устный опрос	2
<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации</b>					8
4	Тема 1. Виды информации и изданий. Тема 2. Центральные информационные периодические издания. Тема 3. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации.	Лекция №3. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации.	ОПК-1 УК-1	Контроль записи материалов лекции	4
5.	Тема 1. Виды информации и изданий. Тема 2. Центральные информационные периодические издания. Тема 3. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации.	Практическое занятие №2. Работа с научно-технической информацией (семинар)	ОПК-1 УК-1	Устный опрос	4
<b>Раздел 3. Организация экспериментальных исследований</b>					6
6	Тема 1. Методы исследований. Классификация методов исследований Тема 2. Методика исследований. Подготовка к проведению исследований.	Лекция № 4 Организация экспериментальных исследований	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Контроль записи материалов лекции	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 3. Ведение протокола исследований.				
7.	Тема 1. Методы исследований. Классификация методов исследований Тема 2. Методика исследований. Подготовка к проведению исследований. Тема 3. Ведение протокола исследований	Практическое занятие №3. Организация и проведение научных исследований в области пищевого производства (семинар)	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Устный опрос	4
<b>Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в АПК</b>			ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Коллоквиум	2
<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации</b>					
<b>Раздел 3. Организация экспериментальных исследований</b>					
<b>Раздел 4. Математическая обработка экспериментальных данных</b>					10
8	Тема 1. Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок. Тема 2. Расчет статистических величин. Тема 3. Установление корреляционных и функциональных зависимостей.	Лекция №5. Математическая обработка экспериментальных данных	УК-1	Контроль записи материалов лекции	4
9	Тема 1. Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок. Тема 2. Расчет статистических величин. Тема 3. Установление корреляционных и функциональных зависимостей.	Практическое занятие №4. Программные средства для статистической обработки экспериментальных данных (семинар)	УК-1	Устный опрос	6
<b>Раздел 5. Математические методы планирования эксперимента</b>					10
10	Тема 1. Задачи, решаемые в экспериментальных исследованиях. Назначение и этапы математического планирования эксперимента. Тема 2. Понятие входного и выходного параметра. Параметр	Лекция №6. Математические методы планирования эксперимента	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Контроль записи материалов лекции	4

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	оптимизации. Требования, предъявляемые к нему. Тема 3. Поверхность отклика и уравнение регрессии				
11	Тема 1. Задачи, решаемые в экспериментальных исследованиях. Назначение и этапы математического планирования эксперимента. Тема 2. Понятие входного и выходного параметра. Параметр оптимизации. Требования, предъявляемые к нему. Тема 3. Поверхность отклика и уравнение регрессии	Практическое занятие №5. Использование методов математического моделирования в проектировании продуктов питания из растительного сырья. (семинар)	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Устный опрос	6
<b>Раздел 6. Оформление результатов НИР и передача информации</b>					10
12	Тема 1. Структура и оформление отчета по НИР Тема 2. Формы обмена научной информации (научные произведения)	Лекция №7. Оформление результатов НИР и передача информации	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Контроль записи материалов лекции	4
13	Тема 1. Структура и оформление отчета по НИР Тема 2. Формы обмена научной информации (научные произведения)	Практическое занятие №6. Порядок написания научной статьи, заключительного отчета по НИР, ВКР. (семинар)	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Устный опрос	6
<b>Раздел 7. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР</b>					4
14	Тема 1. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК на федеральном уровне Тема 2. Критерии оценки эффективности НИР и приоритетных научных проектов	Лекция №7. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	Контроль записи материалов лекции	4



#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№, название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации</b>		
1.	Тема 3. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации.	Работа в научных библиотеках и с Интернет-источниками (УК-1)
<b>Раздел 6. Раздел 6. Оформление результатов НИР и передача информации</b>		
2.	Тема 2. Формы обмена научной информации (научные произведения)	Написание публикаций для научных изданий (ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)

#### 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)
1.	Научное обеспечение АПК	ПЗ Обсуждение в форме круглого стола
2.	Программные средства для статистической обработки экспериментальных данных	ПЗ Решение проблемно-ориентированных задач в малых группах
3.	Оформление результатов НИР и передача информации	Лек Мастер-класс специалиста

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

### **6.1 Вопросы коллоквиума**

1. Основные задачи научной деятельности.
2. Значение научного обеспечения в развитии АПК.
3. Современное состояние и основные направления развития агропромышленной науки.
4. Определение науки.
5. Понятия фундаментальных и прикладных наук.
6. Внедрение результатов научных исследований в Российской Федерации и в мире.
7. Классификация наук.
8. Понятия отраслей и специальностей.
9. Академия наук РФ как головная организация, координирующая научную деятельность.
10. Ведущие научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность в области пищевого производства. Направления их деятельности.
11. Важнейшие научно-технические и организационные проблемы в области хранения и переработки плодоовощного сырья, решаемые отраслевыми НИИ.
12. Организация научно-исследовательской деятельности в рамках ВУЗов.
13. Назовите последовательность этапов выполнения НИР.
14. Охарактеризуйте каждый из этапов выполнения НИР.
15. Назовите задачи, решаемые на каждом из этапов выполнения НИР.
16. Дайте понятие первичной и вторичной информации и приведите примеры для них.
17. Назовите основные источники поиска НТИ.
18. Каков примерный порядок поиска НТИ?
19. Назовите основные научно-производственные журналы по пищевой и перерабатывающей отраслям.
20. Зачем и как ведется учет просмотренных периодических изданий при поиске НТИ?
21. Какие разделы следует предусмотреть в картотеке или дать названия папок при поиске и сборе НТИ?
22. В чем заключается обработка НТИ при выполнении НИРС, ВКР?
23. Методы исследования, используемые в НИР и их цель.
24. Что в НИР понимается под термином эксперимент?
25. Назовите признаки классификации и типы эксперимента.
26. Укажите преимущества и недостатки лабораторного и производственного эксперимента.
27. Что включает в себя план или программа эксперимента?

28. Понятие методики исследований. Обоснование используемых методик эксперимента.

29. Какова структура протокола эксперимента?

30. Порядок ведения протокола эксперимента.

## **6. 2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету с оценкой)**

### **Введение.**

1. Основные задачи научной деятельности.

2. Значение научного обеспечения в развитии АПК.

3. Современное состояние и основные направления развития агропромышленной науки.

### **Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в АПК**

#### ***Тема 1. Понятия и классификация науки***

4. Определение науки.

5. Понятия фундаментальных и прикладных наук.

6. Внедрение результатов научных исследований в Российской Федерации и в мире.

7. Классификация наук.

8. Понятия отраслей и специальностей.

#### ***Тема 2. Научные учреждения страны и перерабатывающих отраслей АПК***

9. Академия наук РФ как головная организация, координирующая научную деятельность.

10. Ведущие научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность в области пищевого производства. Направления их деятельности.

11. Важнейшие научно-технические и организационные проблемы в области хранения и переработки плодоовощного сырья, решаемые отраслевыми НИИ.

12. Организация научно-исследовательской деятельности в рамках ВУЗов.

#### ***Тема 3. Этапы научно-исследовательской работы.***

13. Назовите последовательность этапов выполнения НИР.

14. Охарактеризуйте каждый из этапов выполнения НИР.

15. Назовите задачи, решаемые на каждом из этапов выполнения НИР.

### **Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации**

#### ***Тема 1. Виды информации и изданий.***

16. Дайте понятие первичной и вторичной информации и приведите примеры для них.

17. Назовите основные источники поиска НТИ.

18. Каков примерный порядок поиска НТИ?

#### ***Тема 2. Центральные информационные периодические издания.***

19. Назовите основные научно-производственные журналы по пищевой и перерабатывающей отраслям.

**Тема 3. Порядок поиска, сбора и обработки научно-технической информации.**

20. Зачем и как ведется учет просмотренных периодических изданий при поиске НТИ?

21. Какие разделы следует предусмотреть в картотеке или дать названия папок при поиске и сборе НТИ?

22. В чем заключается обработка НТИ при выполнении НИРС, ВКР?

**Раздел 3. Организация экспериментальных исследований**

**Тема 1. Методы исследований. Классификация методов исследований**

23. Методы исследования, используемые в НИР и их цель.

24. Что в НИР понимается под термином эксперимент?

25. Назовите признаки классификации и типы эксперимента.

26. Укажите преимущества и недостатки лабораторного и производственного эксперимента.

**Тема 2. Методика исследований. Подготовка к проведению исследований.**

27. Что включает в себя план или программа эксперимента?

28. Понятие методики исследований. Обоснование используемых методик эксперимента.

**Тема 3. Ведение протокола исследований**

29. Какова структура протокола эксперимента?

30. Порядок ведения протокола эксперимента.

**Раздел 4. Математическая обработка экспериментальных данных**

**Тема 1. Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок.**

31. Цель и задачи математической обработки результатов исследования.

32. Какие ошибки имеют место в измерении величин показателей эксперимента, назовите ошибки по характеру появления причин?

33. Укажите причины появления промахов и систематических ошибок, способы их устранения.

34. Укажите причины появления случайных ошибок, способы их устранения.

**Тема 2. Расчет статистических величин.**

35. Назовите основные статистические величины, которые следует определять при обработке экспериментальных данных.

**Тема 3. Установление корреляционных и функциональных зависимостей.**

36. Цель установления корреляционной зависимости, по какому показателю она определяется, и какие значения может иметь данный показатель?

37. Назовите виды функциональной зависимости, что означает установить функциональную зависимость?

**Раздел 5. Математические методы планирования эксперимента**

**Тема 1. Задачи, решаемые в экспериментальных исследованиях. Назначение и этапы математического планирования эксперимента.**

38. Что предполагает математизация исследований в НИР, при решении каких задач она дает наибольший эффект?

39. Сущность интерполяционной задачи экспериментальных исследований.

40. Сущность оптимизационной задачи экспериментальных исследований.

41. Последовательность этапов математического планирования эксперимента.

42. Возможные схемы изучения объекта в исследованиях. Поясните их на примере исследований процессов в технологии производства продуктов из плодоовощного сырья.

**Тема 2. Понятие входного и выходного параметра. Параметр оптимизации. Требования, предъявляемые к нему.**

43. Выходные параметры и параметры оптимизации для технологических исследований.

44. Какие требования предъявляются к исследуемому объекту при математическом планировании эксперимента?

45. Основные требования, предъявляемые к параметру оптимизации.

46. Какие различают факторы в эксперименте? Приведите их примеры из технологии производства продуктов из плодоовощного сырья.

**Тема 3. Поверхность отклика и уравнение регрессии**

47. Сущность плана ПФЭ22 и принципы его построения.

48. Как определяется центр эксперимента и интервал варьирования факторов?

49. Как перевести натуральные значения факторов в кодированные (безразмерные) величины?

50. Как рассчитывается в уравнении регрессии коэффициент, характеризующий средний выход процесса?

51. Как рассчитывается в уравнении регрессии коэффициент, характеризующий степень влияния фактора на выход процесса?

52. По какому условию проверяется значимость коэффициентов в уравнении регрессии?

53. В каком случае и как устанавливается адекватность уравнения регрессии?

**Раздел 6. Оформление результатов НИР и передача информации**

**Тема 1. Структура и оформление отчета по НИР**

54. Какие основные разделы и главы входят в научный отчет выполненной НИР или ВКР исследовательского характера?

44. Какая основная задача литературного обзора ВКР и чем он завершается?

56. В виде чего представляются результаты исследования в экспериментальной части ВКР?

57. Чем заканчивается отчет по НИР, ВКР и как может звучать его формулировка?

58. Какие материалы представляются в приложениях ВКР исследовательского характера?

**Тема 2. Формы обмена научной информацией (научные произведения)**

59. Назовите формы обмена научной информацией и дайте их краткую характеристику.

60. Какова структура построения научного доклада или написания статьи?

**Раздел 7. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК и оценка эффективности НИР**

**Тема 1. Процесс создания научно-технической продукции по проблемам АПК на федеральном уровне**

61. Назовите основные блоки комплексной схемы по созданию научно-технической продукции.

62. Что является основанием для блока – выбор и обоснование приоритетности решения проблемы и создание научно-технической продукции?

63. Что входит в третий блок схемы – создание научно-технической продукции?

64. В чем заключается подготовка научно-технической продукции к реализации(освоению)?

**Тема 2. Критерии оценки эффективности НИР и приоритетных научных проектов**

65. Назовите эффекты, по которым оценивается результативность НИР и ОКР.

66. Назовите показатели оценки приоритетности научных проектов по НИР и ОКР.

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

**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.
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.
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.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---	--

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

### **7.1. Основная литература**

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр // М.: Дашков и К, 2013. 243 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. [Кирюшин, Б.Д.](#) Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Усманов Р. Р., Васильев И. П. - М. : МСХА, 2009. - 398 с.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 15.101-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Порядок выполнения научно-исследовательских работ.
2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления.

### **7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Усманов Р.Р. Основы научных исследований в агрономии : методические указания / 1.: Р. Р. Усманов, Н. Ф. Хохлов. // М. : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. 79 с. :
2. Сагалаков, Я.М. Методика научных исследований и патентоведение /Я.М. Сагалаков. Абакан: Хакасское книжное издательство, 2009.

### **7.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором.

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека (открытый доступ);

[www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru) - центральная научная сельскохозяйственная библиотека (открытый доступ).

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

Таблица 7

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

<p><b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b></p>	<p><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>
<p>Корпус № 17 (новый), ауд. 302: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ</p>	<p>Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.                      Баня водяная 6-местная, №, 591066, 1 шт.                      Баня водяная 8-местная, №591065, 1 шт.                      Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт.                      Компактные весы HL 100, №34796, 2 шт.                      Весы бытовые, №559171, 2 шт.</p>
<p>Корпус № 17 (новый), ауд. 305: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,</p>	<p>Стерилизатор эл.шкаф ШСС 80, №34744, 1 шт.                      Весы механические ВРНЦ-6, №559172, 4 шт.                      Весы электронные ВСП-1/02-2, №559168, 3 шт.                      Весы электронные ВСП-3/0.5-3К, №559169, 3 шт.                      Табурет лабораторный, №559740, 50 шт.                      Дозатор титратор Biotrate, №591067, 1 шт.                      Ионметр АНИОН-4110, №560845/1, 1 шт.                      Газоанализатор МХ2100, №, 559747, 1 шт.                      Газоанализатор МХ2100, №559747/1, 1 шт.                      Мельница лабораторная ЛМТ-1, №602258, 1 шт.                      Микроскоп Primo, №№560080, 560080/1, 560080/10, 560080/11, 560080/12, 560080/13, 560080/14, 560080/15, 560080/2, 560080/3, 560080/4, 560080/5, 560080/6, 560080/7, 560080/8, 560080/9, 16 шт.                      Анализатор влажности, № 559748, 1 шт.                      Рефрактометр ИРФ-454, №559163                      Рефрактометр ИРФ-464, №559165, 1 шт.                      Рефрактометр ИРФ-470, №559164, 1 шт.                      Рефрактометр ИРФ-470, №559164/1, 1 шт.                      Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт.                      Пенетрометр фруттестер FT №№ 560846, 560846/1,</p>



	<p>560846/10,560846/11,560846/12,560846/13,  560846/14.560846/15,560846/16,560846/17,560846/18,560846/19,  560846/2,560846/20,560846/21,560846/22,560846/23,560846/24,560846/3  560846/4,560846/4,560846/5,560846/6,560846/7,560846/8,560846/9,  25 шт.  Электрод сравнения, №591039, 4 шт.  Низкотемпературный морозильник MDF-192, №560847, 1 шт.  Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.  Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.  Спектрофотометр, №559745, 1 шт.  Canon NP6317, №34827, 1 шт.  Микроскоп Р-11, с осветит. ОИ-32, №553668, 1 шт.  Морозильник Stinol, №557121, 1 шт.  Морозильник Stinol, №557121/1, 1 шт.</p>
<p>Корпус № 17  (новый), ауд. 307:  для проведения  занятий  семинарского  типа, групповых  и  индивидуальных  консультаций,  текущего  контроля и  промежуточной  аттестации</p>	<p>Комплект ученический 2-мест., №1107-330635, 12 шт.  Доска аудиторная, №552064, 1 шт.</p>
<p>Библиотека</p>	<p>Читальные залы</p>

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

Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и семинарских занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» воспользуйтесь списком отечественной и зарубежной литературы, Интернет-источниками.

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

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

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

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем устного опроса. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и семинарских занятиях.

### **Программу разработали:**

Масловский С.А., канд. с.-х. наук, доцент  
Замятина М.Е., старший преподаватель

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Планирование исследований в области производства, хранения, переработки**  
**продукции растениеводства и оценка их результатов»**  
**ОПОП ВО по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**  
**(направленность: «Технология обработки, хранения и переработки злаковых,**  
**бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и**  
**виноградарства»**  
**(квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь)**

Пановой Марией Борисовной, доцентом кафедры плодоводства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы учебной дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (аспирантура) (направленность – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре технологии хранения и переработки плодов и овощей (разработчики – Масловский Сергей Александрович, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Замятина Марина Евгеньевна, старший преподаватель).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

1. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

2. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» закреплена 2 общепрофессиональные, 3 профессиональные и 1 универсальная компетенции. Дисциплина «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Методика планирования научного эксперимента» составляет 6 зачётных единицы (216 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии., и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

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

8. Программа дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины как дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла Б1 ФГОС направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

11. Форма оценки знаний, предусмотренные в Программе соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник, дополнительной литературой – 1 источник, нормативные правовые акты – 2 источника, методические рекомендации и другие материалы к занятиям – 2 источника, Интернет-ресурсы – 2 источника, и соответствует требованиям ФГОС направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов», 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 «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов»

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Планирование исследований в области производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их результатов» ОПОП ВО по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», разработанная доцентом кафедры Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Масловским С.А. и старшим преподавателем Замятиной М.Е. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент Панова М.Б., доцент кафедры Плодоводства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук  
«27» августа 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Управления подготовки  
кадров высшей квалификации



С.А. Дикарева

“27”августа 2020 г.

**Лист актуализации  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.1.2 «Планирование исследований в области производства,  
хранения, переработки продукции  
растениеводства и оценка их результатов» и  
фонда оценочных средств по дисциплине  
на 2020/2021 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
направленность программы «Технология обработки, хранения и переработки злаковых,  
бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Планирование исследований в области  
производства, хранения, переработки продукции растениеводства и оценка их  
результатов» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и  
одобрены на заседании кафедры Технологии хранения и переработки плодоовощной и  
растениеводческой продукции  
протокол от «20» августа 2020 г. № 1

И.о. заведующего кафедрой к.с.-х.н., доцент Масловский М.А.



**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета  
д.т.н., профессор Н.И. Дунченко  
протокол заседания УМК от «30» июня 2020 г. № 8



Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации



С.А. Дикарева