

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 14:11:48  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора института  
агробиотехнологии  
С.Д. Белопухов  
« 02 » 09 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.02 «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв»**

для подготовки магистров

Направление: 35.04.04 Агрономия

Направленность: Адаптивные системы земледелия

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчики: Матюк Н.С. доктор с/х наук, профессор

Савоськина О.А. доктор с/х наук, профессор

Полин В.Д. кандидат с/х наук, доцент

«01» 09 2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия и методики опытного дела протокол № 1 от «01» 09 2022г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Зеленов

**Лист актуализации принят на хранение:**

заведующий выпускающей кафедрой земледелия и МОД \_\_\_\_\_ А.В. Зеленов  
«01» 09 2022г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Агрономии и биотехнологии  
Кафедра земледелия и МОД

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета Агрономии  
и биотехнологии *В.И. Леунов*

« *И* » *02* 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.02  
«ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ПЛОДОРОДИЕ ПӨЧВ»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.04 Агрономия

Направленность: «Адаптивные системы земледелия»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 20*20*



Разработчики: Матюк Н.С., доктор с.-х. наук, проф.  
Савоськина О.А., доктор с.-х. наук, доц.  
Полин В.Д., канд. с.-х. наук, доцент

  
«1» 02 2020г.

Рецензент: Шаров А.Ф., доцент кафедры растениеводства и луговых, канд. с/х. наук

  
«3» 02 2020г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агронимия и учебного плана.

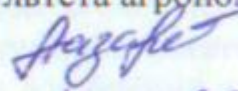
Программа обсуждена на заседании кафедры земледелия и МОД протокол № 6 от «01» 02 2020г.

Зав. кафедрой земледелия и МОД Мазиров М.А., доктор биол. наук, проф.

  
«1» 02 2020г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета агрономии и биотехнологии, доктор с/х. наук, профессор Н.Н.Лазарев

  
«10» 02 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой земледелия и МОД Мазиров М.А., доктор биол. наук, проф.

  
«4» 02 2020г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

«\_\_» \_\_\_\_ 2020г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ , СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
Методы управления энергетическими потоками в агроэкосистемах при использовании различных источников возобновляемых ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	15
7.1. <i>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</i> .....	16
7.2. <i>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</i> .....	16
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий. ....	17

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины В1.ВДВ.01.02 «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» для подготовки магистра по направлению 35.04.04 Агрономия направленность «Адаптивные системы земледелия»**

**Цель освоения дисциплины:** освоить знания, приобрести умения и навыки по теоретическим и практическим аспектам использования возобновляемых биоресурсов с целью обеспечения максимальной продуктивности агроэкосистем при соблюдении принципов экономической и экологической целесообразности мероприятий по созданию и поддержанию их устойчивости за счет поддержания необходимого баланса биофильных элементов, непрерывности поступления достаточного количества энергии и распределения ее потоков. Показаны пути достижения бездефицитного баланса органического вещества в различных почвах применением легковозобновляемых биоресурсов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, адаптированных к природным особенностям различных агроландшафтов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана дисциплин по выбору по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-3, УК-4, ПКос-6

**Краткое содержание дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологически безопасных способов повышения плодородия почв и создания высокопродуктивных экологически устойчивых агробиоценозов за счет использования возобновляемых биоресурсов в виде пожнивных остатков, побочной продукции выращиваемых культур, органических удобрений (навоза, торфа, сидератов, сапропелей) для поддержания оптимальной модели плодородия разных типов почв, почвозащитных технологий обработки, биологических средств защиты растений, устойчивых к болезням и вредителям сортов, биостимуляторов и регуляторов роста для преодоления различных стресс-факторов.

**Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов, 3 зач. ед.)**

**Промежуточный контроль: зачет**

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области **сельского хозяйства для разработки технологий выращивания сельскохозяйственных культур**, для чего: осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий, осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии. Ведет информационный поиск по совершенствованию технологий выращивания культур, в том числе и с использованием сети Интернет, оценивает роль отдельных звеньев систем земледелия и

намечает пути их совершенствования, осуществляет критический анализ полученной информации

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

Дисциплина «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» включена в обязательный перечень вариативной части дисциплин по выбору). Дисциплина «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность – «Адаптивные системы земледелия»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление энергетическим потоком в агроэкосистемах» являются: «Инновационные технологии в защите растений», «Инновационные технологии в растениеводстве», «Инновационные технологии в земледелии», «Профессиональный иностранный язык», «Моделирование в агрономии», «Методика экспериментальных исследований в агрономии», «Инструментальные методы исследований в земледелии», «Агроэкологические основы севооборотов», «Конструирование агроландшафтов», «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв», «Ресурсосберегающие технологии обработки почв в адаптивном земледелии».

Дисциплина «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия», «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов», «Инновационные технологии в агрономии», «Оптимизация фитосанитарного состояния агрофитоценозов», «Научные основы защиты почв от деградации», производственной практики и защиты диссертации.

Особенностью дисциплины является использование не традиционных методов изучения материала на основе проведения цикла лабораторных опытов по разделам.

Рабочая программа дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» 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 трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## 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	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Вести поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
2.			УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Методику определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Методами определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
3.	УК-4	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Как представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
4.	ПКос - 6	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном	ПКос-6,1. Ведет информационный поиск по совершенствованию технологий выращивания культур, в том числе и с использованием сети Интернет	Методы ведения информационного поиска по совершенствованию технологий выращивания культур, в том числе и с использованием сети Интернет	Вести информационный поиск по совершенствованию технологий выращивания культур, в том числе и с использованием сети Интернет	Ведения информационного поиска по совершенствованию технологий выращивания культур, в том числе и с использованием сети Интернет
5.			ПКос6.2 Оценивает роль отдельных звеньев систем земледелия и намечает	Методику оценки роли отдельных звеньев систем земледелия и намечает пути их совершен-	Оценивать роль отдельных звеньев систем земледелия и намечает пути их совершенствования	Методами оценки роли отдельных звеньев систем земледелия и намечает пути их совершен-



			ги их совершенствования	ствования		шенствования
			ПКос- Осуществляет критический анализ полученной информации	Методику проведения критического анализа полученной информации	Осуществлять критический анализ полученной информации	Методами осуществления критического анализа полученной информации

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

	час.	В т.ч. по семестрам
		№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>46,25</b>	<b>46,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>46,25</b>	<b>46,25</b>
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	40	40
<i>контактная работа</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>61,75</b>	<b>61,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	52,75	52,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

Таблица 3а

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение	2	2	-	-	-	
Раздел 1 «Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов»	47,25	2	20	-	-	25,25
Раздел 2 «Влияние возобновляемых биоресурсов на плодородие почв и продуктивность агробиоценозов»	49,50	2	20	-	-	27,50
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9					9
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25					0,25
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>40</b>			<b>62</b>

## Раздел 1. Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов

## Тема 1. Структура основных возобновляемых источников биоресурсов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Формирование и использование возобновляемых биоресурсов.
2. Состав и свойства возобновляемых источников биоресурсов.

**Тема 2.** Характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Химический состав и содержание органического вещества плодородия почвы с биохимическими процессами преобразования источников биоресурсов.
2. Взаимосвязь вращения разных источников биоресурсов.

**Раздел 2. Влияние возобновляемых биоресурсов на плодородие почв и продуктивность агробиоценозов.**

**Тема 3.** Влияние органических удобрений на агрофизические и показатели плодородия почвы и содержание биофильных элементов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Роль органических удобрений, соломы и пожнивного сидерата.
2. Оценка влияния природных биоресурсов (торфа, сапропелей и донных отложений)
3. Биоресурсы и фитосанитарное состояние агрофитоценозов.

**Тема 4.** Роль возобновляемых биоресурсов в формировании высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Приемы заделки и способы использования различных источников легко возобновляемых биоресурсов.
2. Влияние различных форм органических удобрений на рост, развитие и продуктивность агробиоценозов.
3. Экономическая целесообразность применения биоресурсов в земледелии.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов</b>				
	Тема 1. Структура основных возобновляемых источников биоресурсов.	<b>Лекция № 1</b> Структура основных возобновляемых источников биоресурсов.	УК-1, УК-4; ПКос-6		<b>2</b>
		Практическое занятие	УК-1, УК-4;	Защита	<b>4</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	сурсов.	№1. Оценка доли основных компонентов возобновляемых биоресурсов, поступающий в агроэкосистемы.	ПКос-6	работ	
		Практическое занятие №2 Определение химического состава источников органического вещества	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	2
		Практическое занятие № 3. Расчет количества поступившего в почву органического углерода и биофильных элементов	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	2
	Тема 2 Характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов	Лекция №2. Характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов	УК-1, УК-4; ПКос-6		2
		Практическое занятие № 4 Расчет количества поступившего в почву органического углерода и биофильных элементов	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	2
	3.	<b>Раздел 2. Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов</b>			
Тема 3. Роль возобновляемых биоресурсов в формировании высокопродуктивных и экологически устойчивых		Лекция 3. Роль возобновляемых биоресурсов в формировании высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем.	УК-1, УК-4; ПКос-6		2
		Практическое занятие № 5. Эффективность использования навоза и различных видов компостов	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	чивых агроэко-систем.	Практическое занятие № 6 Эффективность использования соломы зерновых и других видов побочной продукции	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	6
		Практическое занятие № 7. Эффективность использования сидератов	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	6
		Практическое занятие № 8. Эффективность использования сапропелей	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	6
		Практическое занятие № 9. Эффективность использования органо-минеральных смесей	УК-1, УК-4; ПКос-6	Защита работ	6

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов</b>		
1.	Тема 1. Структура основных возобновляемых источников биоресурсов.	1.Основные источники возобновляемых биоресурсов. 2.Преобразованные источники органического вещества. 3.Легковозобновляемые источники органики. Компетенции: УК-1, УК-4; ПКос-6
2.	Тема 2. . Характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов	4. Химический состав навоза и компостов 5.Сидераты и их химический состав 6.Особенности химического состава сапропелей из разных регионов России. . Компетенции: УК-1, УК-4; ПКос-6
<b>Раздел 2. Влияние возобновляемых биоресурсов на плодородие почв и продуктивность агробиоценозов</b>		
...	Тема 3. Роль во-	7. Возобновляемые биоресурсы и агрофизические по-



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	зобновляемых биоресурсов в формировании высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем.	казатели плодородия почв. 8.Изменение содержания гумуса и биофильных элементов. 9.Роль микробного пула в преобразовании органических веществ возобновляемых биоресурсов. 10.Возобновляемые биоресурсы и продуктивность агроэкосистем. 11. Экономическая и энергетическая оценка эффективности использования биоресурсов. Компетенции: УК-1, УК-4; ПКос-6

## 5 Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Презентации доклада об эффективности органического земледелия	Л-1	Лекция-визуализация
2.	Основные направления использования возобновляемых источников органического вещества и оценка их эффективности в адаптивно-ландшафтных системах земледелия	Л-2	Лекция-визуализация
3.	Использование математических моделей в управлении энергетическими потоками в агробиогосистемах	ПЗ-3	Мастер-класс на полевой опытной станции
4.	Оценка эффективности агро-энергетических потоков в агро-экосистемах	ПЗ-6	Разбор конкретной ситуации с заранее запланированными ошибками

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

### **Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

#### **Вопросы контроля текущей успеваемости по разделу 1 «Структура и характеристика основных источников возобновляемых биоресурсов»:**

1. Потенциальные ресурсы органических удобрений.
2. Виды сидератов, их продуктивность и их классификация по способам применения.
3. Приемы и способы применения сидератов.
4. Солома зерновых и ее совместное применение с сидератами.
5. Навоз, птичий помет, компосты различного состава и вермикультивирование.
6. Способы применения органических удобрений.
7. Торф как природный источник органических удобрений
8. Способы использования сапропелей в земледелии.
9. Химическая характеристика различных видов возобновляемых биоресурсов
10. Аспекты биохимического превращения источников органического вещества в почве.

#### **Вопросы контроля текущей успеваемости по разделу 2. «Влияние возобновляемых биоресурсов на плодородие почв и продуктивность агробиоценозов»:**

1. Основные аспекты воспроизводства органического вещества в почвах агроландшафтов.
2. Роль полевой культуры в стабилизации гумусового состояния почвы.
3. Роль местных источников органического вещества и биоресурсов в повышении плодородия почв.
4. Влияние сидератов и соломы режим почвенного минерального питания.
5. Влияние сидератов на активность микробного пула.
6. Изменение фитосанитарного состояния посевов и почвы при разноглубинной заделке сидератов и соломы.
7. Выход соломы в севоборотах разной специализации и ее свойства.
8. Влияние удобрения соломой на биологическую активность почвы и содержание элементов питания.
9. Роль возобновляемых биоресурсов в стабилизации гумусового состояния почвы.
10. Эффективные технологии применения органических удобрений.
11. Экономическая целесообразность применения биоресурсов в земледелии.
12. Методы управления энергетическими потоками в агроэкосистемах при использовании различных источников возобновляемых биоресурсов

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

1. Потенциальные ресурсы органических удобрений.
2. Виды сидератов, их продуктивность и их классификация по способам применения.
3. Приемы и способы применения сидератов.
4. Солома зерновых и ее совместное применение с сидератами.
5. Навоз, птичий помет, компосты различного состава и вермикультивирование.
6. Способы применения органических удобрений.
7. Торф как природный источник органических удобрений
8. Способы использования сапропелей в земледелии.
9. Химическая характеристика различных видов возобновляемых биоресурсов
10. Аспекты биохимического превращения источников органического вещества в почве.
11. Основные аспекты воспроизводства органического вещества в почвах агроландшафтов.
12. Роль полевой культуры в стабилизации гумусового состояния почвы.
13. Роль местных источников органического вещества и биоресурсов в повышении плодородия почв.
14. Влияние сидератов и соломы режим почвенного минерального питания.
15. Влияние сидератов на активность микробного пула.
16. Изменение фитосанитарного состояния посевов и почвы при разноглубинной заделке сидератов и соломы.
17. Выход соломы в севооборотах разной специализации и ее свойства.
18. Влияние удобрения соломой на биологическую активность почвы и содержание элементов питания.
19. Роль возобновляемых биоресурсов в стабилизации гумусового состояния почвы.
20. Эффективные технологии применения органических удобрений.
21. Экономическая целесообразность применения биоресурсов в земледелии.

### **Методы управления энергетическими потоками в агроэкосистемах при использовании различных источников возобновляемых описание шкал оценивания**

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов «Зачет» получает студент освоивший программу дисциплины, в полном объеме ответивший на поставленные вопросы и полностью освоивший знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

«Не зачет» » получает студент не в полном объеме освоивший программу дисциплины, не ответивший на поставленные вопросы и не полностью освоивший знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

Для повторной сдачи зачета по окончании сессии в течении двух недель студент, получив допуск в деканате передает преподавателю, который вел за-

нятия у студента, при повторном получении неудовлетворительной оценки, следующая пересдача осуществляется при наличии допуска из деканата и принимается она комиссией назначенной заведующим кафедрой, состоящей, как правило, из трех преподавателей, включая лектора данного потока. Если студент не сдает зачет с оценкой комиссии на положительную оценку, он отчисляется из вуза с формулировкой за академические задолженности.

### **7.1. Основная литература**

1. Беленков, А.И. История агрономической науки: Учебное пособие/ А.И.Беленков, А.В.Зеленов, М.А.Мазиров и др.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА.- 2018.- 146с.
2. Зинченко, С.И.Агрэкологические основы севооборотов: Учебник/ С.И. Зинченко, Н.С. Матюк, М.А. Мазиров и др. – Иваново: Изд-во ПресСто.- 2019.- 226 с.
3. Матюк, Н.С. Технология обработки почвы под сельскохозяйственные культуры: учебное пособие / Н.С. Матюк, В.Д. Полин. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА. - 2013. - 221с.
4. Матюк, Н.С.Ресурсосберегающие технологии обработки почв в адаптивном земледелии: учебное пособие/ Н.С. Матюк, В.Д. Полин. – М.: Изд-во РГАУ МСХА имени К.А.Тимирязева, 2013.-222 с.
- 5.Беленков, А.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: учебное пособие/А.И.Беленков, Н.С.Матюк, М.А.Мазиров. - М.: Изд-во РГАУ -МСХА имени К.А.Тимирязева, 2013.- 187 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Романенков, В.А.Ландшафтное земледелие: учебное пособие/ Романенков В.А. - М.: Издательство РГАУ МСХА имени К.А.Тимирязева, 2015. - 118 с.
2. Васильев, И.П. Практикум по земледелию/ И.П. Васильев, А.М.Туликов, Г.И.Баздырев и др. – М.: КолосС. – 2005. - 256с.
3. Кидин, В.В Практикум по агрохимии / Кидин В.В. [и др.] - М.: КолосС. – 2008. – 305 с.
4. Матюк, Н.С. Словарь по адаптивному земледелию: учебное пособие / Н.С. Матюк, Г.И. Баздырев, М.А. Мазиров [и др.] - М.: Изд-во РГАУ-МСХА. – 2012. - 114с.
5. Баздырев, Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии/ Г. И. Баздырев ., Л.И.Зотов, В.Д.Полин - М: МСХА. - 2004.- 288 с.
6. Лошаков, В.Г.Севооборот в современном земледелии /Под ред. Лошакова В.Г. –М.: Издательство РГАУ-МСХА. - 2004.-307 с.
7. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник/ Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров и др. М.: Изд-во РГАУ МСХА имени К.А.Тимирязева, 2011. - 189 с.

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

1. SMS advanced (свободный доступ)

2. <http://agronomic.ru> (свободный доступ)
3. <http://agrofuture.ru> (свободный доступ)

### 9. 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**
1	2
<i>учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий (3 уч. корпус, ауд. 312)</i>	1. Парты 14 шт. 2. Скамейка 14 шт. 3. Доска меловая 1 шт. 4. Водяная баня ПЭ 4300 2 шт.(34743/1, 34743/2) 5. Измеритель влажности 1 шт.(35375/1) 6. Весы лабораторные 2 шт.(560034, 560034/1)
<i>учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий (3 уч. корпус, ауд. 313)</i>	1. Парты 15 шт. 2. Скамейка 15 шт. 3. Доска меловая 1 шт. 4. Водяная баня ПЭ 4300 2 шт.(34743/3, 34743/4) 5. Измеритель влажности 1 шт. (35375/2) 6. Весы лабораторные 2 шт.(560034/2, 560034/3)
<i>ЦНБ им.Железнова Н.И. Читальные залы</i>	
<i>Общежития Комнаты для самоподготовки</i>	

### 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Управление энергопоток в агросистемах» студентам необходимо использовать знания по ряду дисциплин с целью их практического применения и использования в системе воспроизводства плодородия почв и создания устойчивых агробиоценозов

Для своевременной сдачи зачета после выполнения работ их нужно зачищать не затягивая.

#### Виды и формы отработки пропущенных занятий.

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать пропущенное задание. Для этого необходимо взять тему для написания реферата.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.



## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв»**

При проведении занятий необходимо, чтобы каждый студент получил персональное задание и выполнял работу самостоятельно. В начале каждого занятия необходимо провести опрос студентов по прошедшей теме для того, чтобы выяснить насколько студенты освоили пройденную тему. При защите студентами работ необходимо обращать внимание на практическое применение полученных знаний. Особое внимание необходимо уделять своевременной сдаче работ студентами в течение всего семестра, если студент этого не делает, то как правило в зачетную неделю он не справляется и не получает зачет по дисциплине.

### **Программу разработали:**

Матюк Н.С., доктор с.-х. наук, профессор  
Савоськина О.А., доктор с.-х. наук, доцент  
Полин В.Д., канд. с.-х. наук, доцент

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия»**  
**направленность : «Адаптивные системы земледелия»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Шаровым Анатолием Федоровичем, доцентом кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом с.-х. наук Б1.В.ДВ.02.02. «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» (далее по тексту рецензент), доцентом проведена рецензия рабочей программы дисциплины ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия направленность «Адаптивные системы земледелия» (квалификация выпускника – магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре земледелия и методики опытного дела Савоськиной Ольгой Алексеевной профессор, доктор с.-х. наук.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия». 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 включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.01.02.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Управление энергетическим потоком в агроэкосистемах» закреплено 2 (УК-1, УК-4, ПКос-6) компетенции. Дисциплина 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 «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» «Управление энергетическим потоком в агроэкосистемах» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 «Агрономия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (защита работ), 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 части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.01.02 ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Оптимизация фитосанитарного состояния агрофитоценозов».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Возобновляемые биоресурсы и плодородие почв» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность «Адаптивные системы земледелия» (квалификация выпускника – магистр), разработанной Матюком Н.С. Савоськиной Ольгой Алексеевной, профессором и Полиным В.Д., доцентом кафедры земледелия и методики опытного дела соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Шаров А.Ф., кафедры растениеводства и луговых экосистем  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат с.-х. наук

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.