

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2023 09:34:03  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Агрономический факультет

Кафедра агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

Утверждаю  
Декан факультета



Зайцев А.М.

«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.16 Агрохимия**

---

Направление подготовки

35.03.04 – Агрономия

Профиль Агрономия

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная/ заочная

3курс, семестр 5/3 курс

Молодёжный 2020

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у будущих специалистов четкого представления о характере взаимодействия и взаимовлияния между растениями, почвой и удобрениями в зависимости от конкретных климатических условий.

Основные задачи освоения дисциплины:

- особенности минерального питания высших растений и способы его регулирования с помощью удобрений и мелиорантов в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий;

-изучение основных агрохимических свойства почв определяющие их плодородие;

- способы и методы регулирования и воспроизводства почвенного плодородия на основе знаний по взаимовлиянию между растениями, почвой и удобрениями;

-разработка систем удобрений в севообороте и для отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах с условием обеспечения экологической безопасности и качества продукции.

Результатом освоения дисциплины «Агрохимия» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия следующих видов профессиональной деятельности:

**научно-исследовательская деятельность:**

сбор информации, анализ литературных источников, обобщение результатов исследований, разработка рекомендаций по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

**производственно-технологическая деятельность:**

расчёт доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры;

**организационно-управленческая деятельность:**

расчёт экономической эффективности применения новых сортов, технологических приемов, удобрений, средств защиты растений

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО:

способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия (ОПК-6).

способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-3);

способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры (ПК-14);

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Агрохимия» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания

по ботанике, химии неорганической и аналитической, экологии, почвоведению с основами геологии, химии неорганической и аналитической, химии органической, физиологии и биохимии растений, микробиологии, земледелию. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Агрохимия», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: растениеводство, овощеводство, плодоводство, химические средства защиты растений, химические основы питания растений, кормопроизводство, частное растениеводство, системы земледелия. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция:</b> производство и первичная обработка продукции растениеводства (Приказ Минтруда России от 11.11.2014 N 875н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.12.2014 № 35088))		
<b>Трудовая функция:</b> А/01.6 организация производства продукции растениеводства		
Разработка, организация и проведение агротехнических мероприятий по повышению плодородия почв	ОПК–6 – способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		Знать: физико-химическую и биологическую характеристику почв региона, строение и состав почв; методы повышения плодородия почв
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		Уметь: пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; определять потребность сельскохозяйственных культур в удобрениях и химических мелиорантах
		<b>В области практических умений (С)</b>
		Владеть: технологиями хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов, органических и минеральных удобрений; методами оценки плодородия основных типов почв
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция:</b> производство и первичная обработка продукции растениеводства (Приказ Минтруда России от 11.11.2014 N 875н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.12.2014 № 35088))		
<b>Трудовая функция:</b> А/01.6 организация производства продукции растениеводства		
Выполнять агрохимический и эколого-	ПК–3 – способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции расте-	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		Знать: основные агрохимические, эколого-токсикологические

токсикологический анализ почв	ниеводства	показатели; круговорот элементов питания в севообороте; экологические ограничения применения удобрений
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> отбирать пробы и проводить анализ почвенных и растительных образцов; выполнять агрохимический и эколого-токсикологический анализ почвенных и растительных образцов
		<b>В области практических умений (С)</b>
Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай	ПК-14 – способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> свойства и состав органических и минеральных удобрений, особенности, способы и технологию их внесения
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования; производить расчет доз органических и минеральных удобрений под различные хозяйственные культуры
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> методикой расчёта доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай; технологией внесения минеральных и органических удобрений под различные культуры с учётом климатических и эдафических особенностей

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов – 4з.е.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1 Очная форма обучения: Семестр – 5, вид отчетности – экзамен (5 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	5 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144/4	144/4

<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	52	52
в том числе:	52	52
Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
<b>Самостоятельная работа:</b>	56	56
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	26	26
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

#### 4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – экзамен (3 курс).

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	3 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144/4	144/4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
<b>Самостоятельная работа:</b>	90	90
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя-семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Раздел 1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия спомощью агрохимических средств.</b> Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.	5	1	2	-	2	-	Коллоквиум, тестирование
2	<b>Раздел 2. Химический состав и питание растений.</b> <i>Тема 1.</i> Основные принципы корневого питания растений. <i>Тема 2.</i> Внешние условия и питание.	5	2-3	4	-	4	8	

3	<b>Раздел 3. Агрехимические свойства и плодородие почв.</b> <i>Тема 1.</i> Состав почвы. <i>Тема 2.</i> Поглощительная способность почв и почвенная кислотность.	5	4-5	4	-	4	8	Коллоквиум, тестирование
4	<b>Раздел 4. Химическая мелиорация почв.</b> Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение нуждемости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.	5	6	2	-	2	4	
5	<b>Раздел 5. Минеральные удобрения.</b> <i>Тема 1.</i> Роль азота в питании растений, источники азота. <i>Тема 2.</i> Фосфорные удобрения. <i>Тема 3.</i> Калийные удобрения. <i>Тема 4.</i> Комплексные удобрения. Микроудобрения.	5	7-10	8	-	8	10	Коллоквиум, тестирование
6	<b>Раздел 6. Органические удобрения.</b> <i>Тема 1.</i> Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика. <i>Тема 2.</i> Технология подготовки и эффективного использования. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.	5	11-12	4	-	4	10	
7	<b>Раздел 7. Система применения удобрений в хозяйстве.</b> Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.	5	13	2	-	2	16	
8	<b>Итого</b>		<b>1-13</b>	<b>26</b>		<b>26</b>	<b>56</b>	<b>экзамен</b>

### 5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Курс	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции (Л)	Практ. (семинарские) занятия	Лаборат. работы (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	5	6	7	8	9
1	<b>Раздел 1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств.</b> Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.	3	-	-	-	10	Контрольная
2	<b>Раздел 2. Химический состав и питание растений.</b> <i>Тема 1.</i> Основные принципы корневого питания растений. <i>Тема 2.</i> Внешние условия и питание.	3	-	-	-	10	
3	<b>Раздел 3. Агрохимические свойства и плодородие почв.</b> <i>Тема 1.</i> Состав почвы. <i>Тема 2.</i> Поглощительная способность почв и почвенная кислотность.	3	2	-	-	10	
4	<b>Раздел 4. Химическая мелиорация почв.</b> Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение необходимости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.	3	-	-	-	10	
5	<b>Раздел 5. Минеральные удобрения.</b> <i>Тема</i>	3	4	-	8	20	



	1. Роль азота в питании растений, источники азота. <i>Тема 2.</i> Фосфорные удобрения. <i>Тема 3.</i> Калийные удобрения. <i>Тема 4.</i> Комплексные удобрения. Микроудобрения.						
6	<b>Раздел 6. Органические удобрения.</b> <i>Тема 1.</i> Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика. <i>Тема 2.</i> Технология подготовки и эффективного использования. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.	3	2			10	
7	<b>Раздел 7. Система применения удобрений в хозяйстве.</b> Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.	3		-	2	20	
8	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>90</b>	<b>Экзамен</b>

## 5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Агрохимия» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

### 5.2.1 Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	«Академик Д.Н. Прянишников» видеофильм, <i>круглый стол</i>	2
		«Агрохимические свойства почвы» видеофильм, <i>дискуссия</i>	2
	ПР	-	-
		«Азот, фосфор, калий, микроэлементы», видеофильм <i>круглый стол</i>	2
		«Азотные удобрения» видеофильм, <i>круглый стол</i>	2
		«Калийные удобрения» видеофильм, <i>дискуссия</i>	2
Итого:			10

### 5.2.2 Заочная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		«Агрохимические свойства почвы» видеофильм, <i>дискуссия</i>	2
	ПР	-	-
		«Азот, фосфор, калий, микроэлементы», видеофильм <i>круглый стол</i>	2
		«Азотные удобрения» видеофильм, <i>круглый стол</i>	2
Итого:			6

## 6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Предлагаемые методические материалы позволят осуществлять целенаправленное преподавание дисциплины с тем, чтобы студенты освоили основные химические процессы, происходящие в почве и растениях. Усвоили роль удобрений и мелиорантов в регулировании этих процессов в конкретных почвенно-климатических условиях. С этой целью в рабочей программе отражена последовательность изложения теоретических вопросов и параллельное их закрепление в решении практических задач на практических занятиях и семинарах и при выполнении самостоятельной работы.

Лекции между собой взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому если студент пропустил лекцию, необходимо самостоятельно изучить предыдущую тему. Для лучшего запоминания целесообразно записывать в лекционную тетрадь ключевые положения темы, примеры и формулы. По возникающим вопросам студент может проконсультироваться с преподавателем, либо самостоятельно изучить вопрос по литературным источникам. Перед следующей лекцией студент должен прочитать лекционный материал и дополнительный материал, предложенный преподавателем на лекции.

После прохождения каждой темы проводится текущий контроль с целью установления уровня усвоения студентами пройденного материала. Материалы текущего контроля разрабатываются на основе лекционного и практического материала и предназначены для оценки знаний, умений и владений по основным вопросам дисциплины.

Активная работа студента на лекционных и практических занятиях, отличные итоги текущего контроля, а также подготовка докладов и их защита на научной конференции могут служить основанием для досрочной аттестации без проведения зачета или экзамена в период сессии. Студенты, не успевающие по итогам текущего контроля к сдаче экзамена не допускаются. Неаттестованные студенты получают индивидуальные задания у преподавателя.

## **6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Необходимо системно закреплять знания, полученные на лекциях и лабораторно-практических занятиях. С этой целью во внеурочное время следует тщательно прочитать записанные конспекты лекций и лабораторных работ и неясные вопросы уточнить по учебнику или соответствующему учебному пособию.

Подготовить вопросы к преподавателю к следующему занятию, если по некоторым проблемам не можете разобраться самостоятельно.

Решение задач выданных как домашнее задание необходимо попытаться выполнить в ближайшее время, с тем, чтобы своевременно можно было обратиться к преподавателю с целью разъяснения непонятных вопросов.

При подготовке к зачету, экзамену особое значение должно быть уделено запоминанию основных терминов, определений и формул. На экзамене каждому студенту выдается персональное задание. При возникновении трудности в оценке преподаватель может задавать дополнительные вопросы. После двух неудач-

ных попыток сдачи зачета, экзамена студент сдает зачет комиссии, назначенной по решению заведующего кафедрой.

**6.3 График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Агрохимия»  
Очная форма обучения**

Виды занятий	Номера недель													Итого часов на вид занятий	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	Экзамен 5 семестр
Количество часов самостоятельной работы	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	8	28	
Лабораторные занятия	2	2	опр	2	2	опр	2	2	2	2	2	опр	2	26	
Количество часов самостоятельной работы	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	8	28	
Экзамен подготовка в период сессии														36	
Итого часов самостоятельной работы:														<b>28+28=56</b>	



- проведение лекций, лабораторно-практических занятий и семинаров



- проведение устных опросов, контрольных или тестирования

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Агрохимия» представлен в **приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **8.1.1 Основная литература:**

1. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для вузов / А. Н. Есаулко [и др.], 2008. - 259 с.
2. Муравин, Э.А. Агрохимия : учеб. для вузов / Э. А. Муравин, В. И. Титова, 2010. - 463 с.
3. Есаулко А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям [Электронный ресурс] / Есаулко А.Н., Агеев В.В., Подколзин А.И., Гречишкина Ю.И., 2010. – Режим доступа: для авториз. пользователей.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5747](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5747)
4. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. URL: <https://e.lanbook.com/book/87600>

#### **8.1.2 Дополнительная литература:**

1. Агрохимия: учебник / под редакцией В. Г. Минеева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2017. — 854 с. — ISBN 978-5-9238-0236-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей: <https://e.lanbook.com/book/133138>.

2. Ягодин, Борис Алексеевич. Агрохимия : учеб. для вузов / Б. А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В. И. Кобзаренко, 2002. - 583 с.

3. Гречишкина Ю. И. Термины и определения в агрохимии: учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлениям 110400 Агрономия, 110110 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Гречишкина Ю.И., Есаулко А.Н., Агеев В.В., Лобанкова О.Ю., 2012. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45731](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45731)

## **8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>

2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>

3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcx.ru/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsnb.ru>

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>

6. Российский центр сельскохозяйственного консультирования(база данных информационных ресурсов) <http://mcx-consult.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономические значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения <http://www.agroatlas.ru/>

9. Официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» <http://www.vniia-pr.ru>

10. Каталог выпусков журнала «Агрохимия» <http://sciencejournals.ru>

11. Каталог выпусков журнала «Плодородие» <http://www.plodorodie-j.ru>

## **8.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Житов, Владимир Васильевич. Агрохимия в условиях юга Восточной Сибири : (учеб. пособие для вузов) : рек. М-вом сел. хоз-ва РФ / В. В. Житов, А. А. Долгополов, Н. Н. Дмитриев ; отв. ред. В. Т. Мальцев, 2004. - 336 с.

2. Житов, Владимир Васильевич. Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы по агрохимии [Электронный ресурс] / В.В. Житов, Н. Н. Дмитриев, 2009. - 1 эл. опт. диск

3. Житов В.В., Долгополов А.А., Дмитриев Н.Н., Прокопьева Л.Р. Плодородие почв, эффективность удобрений, методы оптимизации питания в земледелии Иркутской области. Иркутск, 2000 – 144с.

4. Житов В.В., Долгополов А.А., Дмитриев Н.Н., Хаданов А.К. Погодные условия и эффективность минеральных удобрений под зерновые культуры в лесостепи Приангарья. Иркутск, 2006 – 228 с.

#### **8.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейдоперационной-системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	MicrosoftOffice 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
6	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО



## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	аудитория 401	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические – 52 шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, <i>технические средства обучения:</i> проектор OptomaX302 , экран ClassicSolutionNorma(237*175). <i>учебно-наглядные пособия</i></p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	аудитория 417	<p><i>Специализированная мебель:</i> стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; <i>лабораторное оборудование:</i> Вытяжной шкаф – 1шт., Весы НЛ – 400 – 2 шт., Весы ВК-600 – 1 шт., Эксикатор – 1 шт. Фотоэлектрочелюстной ФЭК – 56 – 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектрочелюстной КФК – 56 – 1 шт., Шейкер – 2 шт., рН «Аквилон» с электродом СК-106-01 – 1 шт., рН ионметр «Эксперт 001 – 1 шт., Поляриметр круговой СМ-2 -1 шт., Рефрактометр -1шт., Титровальная установка – 2 шт., Лабораторная посуда, реактивы</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	аудитория 409	<i>Лабораторное оборудование:</i> Плита нагревательная ES-	помещение для хранения и

		<p>HS3560M - 1 шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 1 шт.; Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1шт.; Спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт.; Нитратомер рХ-150.1МИ (0,3...4,3 рNO<sub>3</sub>, портативный) - 1 шт.; Фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1шт.; АКВ-07МК Анализатор полярограф - 1 шт.; рН-метр рН-150МИ (-1.14 рН, портативный) 1 шт.; Ионмер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001- 1 шт.; «Эксперт-003» Комплект для анализа почв - 1шт.; Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab полная комплектация - 1 шт.; Магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева 1 шт.; Дозатор ОП-1-10-100 - 1 шт.; Дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER 10DT (10л.,20-80X, 240W) - 1шт.; Баня песочная лабораторная БП-1 - 1 шт.; Установка КЕЛЬТРАН - 1 шт.; Программируемый комплекс для пробоподготовки «Темос-Экспресс» - 1 шт.; Фотоминерализатор МУФ-3 - 1 шт.; Муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт.; Сушильный шкаф ШС-80-02 СПУ - 1 шт.; Деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт.; Бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт.; Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1 - 1 шт.; Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт.; Лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис», посуда лабораторная, хим.реактивы<i>специализированная мебель (учебная мебель) учебно-наглядные пособия</i></p>	<p>профилактического обслуживания учебного оборудования</p>
4	<p>аудитория 303 Научно-библиографический отдел</p>	<p><i>Специализированная мебель: столы, стулья</i> <i>Технические средства обучения:</i> Компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, до-</p>	<p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, инди-</p>

		<p>ступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP LazerJet P 2055 Принтер HP LazerJet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p>	<p>видуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
5	<p>аудитория 123 Библиотека, читальные залы</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP LazerJet P 2055; Принтер HP LazerJet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал № 3 - 14 шт.; Принтер HP LaserJet P2055</p>	<p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>

**Рейтинг – план дисциплины «Агрохимия»  
направление подготовки: 35.03.04 – Агрономия**

Профиль: Агрономия

3 курс, пятый семестр.

Лекций – 26 часов. Лабораторно-практических занятий – 26 часов.

Экзамен.

Промежуточные аттестации: (3 коллоквиума, 3 тестирования)

**Распределение баллов по разделам (модулям)**

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств; Химический состав и питание растений	15	3 неделя
2. Агрохимические свойства и плодородие почв; Химическая мелиорация почв.	21	6 неделя
3. Минеральные удобрения; Органические удобрения; Система применения удобрений в хозяйстве	24	12 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	
Распределение баллов по видам работ		
Виды работ	Единица измерения	Премиальные баллы
1. Активность работы на занятиях	Семестр	0-10
2. Посещение занятий	Семестр	0-5
3. Внеаудиторная самостоятельная работа (конспекты, рефераты, контрольные работы)	Семестр	0-25
Итого		До 40
Экзамен		20-40

**Определение итоговой оценки по дисциплине**

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неудачившим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неудачиваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия, профиль Агрономия

Программу составил: доцент кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений



\_\_\_\_\_  
**Р.В. Замашников**

Программа одобрена на заседании кафедры агроэкологии, агрохимии,  
физиологии и защиты растений

протокол № 8 от «31» мая 2019 г.



Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ Дмитриева Елена Александров-  
на