

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:35:29

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c78d3e0111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет

Агроэкология и химия

Утверждаю

Декан

факультета

Зайцев А.М.

---

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

"Агрохимия"

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 - Агрономия.

Направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 6 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование у будущих агрономов 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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Агрохимия; 35.03.04 - Агрономия; Технологии производства продукции растениеводства; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.	Знать: - особенности минерального питания сельскохозяйственных культур; основные агрохимические показатели почв; круговорот элементов питания в севооборотах. Уметь: - определять потребность сельскохозяйственных культур в элементах питания; определять основные показатели плодородия почв. Владеть: - основными методиками лабораторного анализа почвенных, агрохимических, растительных образцов.
-------	--	--	--

<p style="text-align: center;">ОПК-4</p>	<p>Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.</p>	<p>Знать: - свойства и состав минеральных, органических удобрений, химических мелиорантов, способы и особенности технологии их внесения. Уметь: - обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования; производить расчет доз органических, минеральных удобрений и химических мелиорантов под различные сельскохозяйственные культуры. Владеть: -методикой расчёта доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай; технологиями хранения, транспортировки, внесения минеральных, органических удобрений и химических мелиорантов под различные сельскохозяйственные культуры с учётом климатических и почвенных особенностей.</p>
--	---	---	--

**4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. 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 4 з.е. - 144 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 6 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
В том числе:		
Лекционные занятия	26	26
Лабораторные занятия	26	26
Самостоятельная работа:	56	56
Самостоятельная работа	56	56
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6

Лабораторные занятия	10	10
Самостоятельная работа:	92	92
Самостоятельная работа	92	92
Экзамен	36	36

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств.			
1,1	Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.	2	2	
2	Химический состав и питание растений.			
2,1	Основные принципы корневого питания растений. Условия питания и химический состав растений. Макро и микроэлементы и их роль в питании растений. Основы корневого питания.	2	2	
2,2	Внешние условия и питание. Влияние внешних условий на поступление питательных веществ в растения. Требования растений к условиям питания по этапам развития. Вынос питательных веществ и их круговорот в земледелии.	2	2	2
3	Агрохимические свойства и плодородие почв			
3,1	Состав почвы. Понятие о почве и ее плодородии, минеральная и органическая часть, содержание и доступность питательных веществ в них.	2	2	2

3,2	Поглотительная способность почв и почвенная кислотность. Виды поглотительной способности, их характеристика и значение во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Виды почвенной кислотности, их характеристика. Отношение различных сельскохозяйственных культур к почвенной кислотности. Агрохимический анализ почв и оценка уровня их плодородия.	2	2	
4	Химическая мелиорация почв.			
4,1	Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение нужды в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.	2	2	
5	Минеральные удобрения.			
5,1	Классификация минеральных удобрений. Азотные удобрения. Виды минеральных удобрений. Роль азота в питании растений, источники азота. Превращение азотистых соединений в растениях, азотный обмен. Соединения азота в почве и их превращение. Ассортимент азотных удобрений, особенности их получения и эффективного применения. Взаимодействие азотных удобрений с почвой, сроки, способы применения, эффективность.	2	2	2
5,2	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений, источники фосфора для растений. Поступление фосфора в растение, вынос его с урожаем. Промышленные фосфорные удобрения, способы их получения и характеристика. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, дозы, способы, сроки, эффективность.	2	2	2
5,3	Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Калий почвы. Его доступность растениям. Калий удобрений и его взаимодействие с почвой. Производство калийных удобрений. Их свойства, краткая характеристика, особенности эффективного применения.	2	2	2
5,4	Комплексные удобрения, микроудобрения. Классификация, перспективы производства и применения. Характеристика основных видов комплексных удобрений и особенности их эффективного применения. Значение микроэлементов в жизни растений. Обеспеченность зональных почв доступными формами микроэлементов. Виды микроудобрений, их характеристика, технологии эффективного использования.	2	2	4
6	Органические удобрения.			

6,1	Значение органических удобрений в поддержании почвенного плодородия. Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика.	2	2	
6,2	Технология подготовки и эффективного использования органических удобрений. Способы подготовки и хранения навоза. Технологии приготовления компостов. Торф. Сидерация. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.	2	2	2
7	Система применения удобрений в хозяйстве.			
7,1	Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.	2	2	4
8	Курсовая работа.			36
<b>ИТОГО</b>		<b>26</b>	<b>26</b>	<b>56</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

## 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств.			
1,1	Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.			4
2	Химический состав и питание растений.			
2,1	Основные принципы корневого питания растений. Условия питания и химический состав растений. Макро и микроэлементы и их роль в питании растений. Основы корневого питания.	1		4
2,2	Внешние условия и питание. Влияние внешних условий на поступление питательных веществ в растения. Требования растений к условиям питания по этапам развития. Вынос питательных веществ и их круговорот в земледелии.	1		4
3	Агрохимические свойства и плодородие почв			



3,1	Состав почвы. Понятие о почве и ее плодородии, минеральная и органическая часть, содержание и доступность питательных веществ в них.	1		4
3,2	Поглотительная способность почв и почвенная кислотность. Виды поглотительной способности, их характеристика и значение во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Виды почвенной кислотности, их характеристика. Отношение различных сельскохозяйственных культур к почвенной кислотности. Агрохимический анализ почв и оценка уровня их плодородия.	1		4
4	Химическая мелиорация почв.			
4,1	Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение нуждемости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.	2		4
5	Минеральные удобрения.			
5,1	Классификация минеральных удобрений. Азотные удобрения. Виды минеральных удобрений. Роль азота в питании растений, источники азота. Превращение азотистых соединений в растениях, азотный обмен. Соединения азота в почве и их превращение. Ассортимент азотных удобрений, особенности их получения и эффективного применения. Взаимодействие азотных удобрений с почвой, сроки, способы применения, эффективность.		2	4
5,2	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений, источники фосфора для растений. Поступление фосфора в растение, вынос его с урожаем. Промышленные фосфорные удобрения, способы их получения и характеристика. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, дозы, способы, сроки, эффективность.		1	6
5,3	Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Калий почвы. Его доступность растениям. Калий удобрений и его взаимодействие с почвой. Производство калийных удобрений. Их свойства, краткая характеристика, особенности эффективного применения.		1	6

5,4	Комплексные удобрения, микроудобрения. Классификация, перспективы производства и применения. Характеристика основных видов комплексных удобрений и особенности их эффективного применения. Значение микроэлементов в жизни растений. Обеспеченность зональных почв доступными формами микроэлементов. Виды микроудобрений, их характеристика, технологии эффективного использования.		2	4
6	Органические удобрения.			
6,1	Значение органических удобрений в поддержании почвенного плодородия. Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика.		1	4
6,2	Технология подготовки и эффективного использования органических удобрений. Способы подготовки и хранения навоза. Технологии приготовления компостов. Торф. Сидерация. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.		1	4
7	Система применения удобрений в хозяйстве.			
7,1	Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.		2	4
8	Курсовая работа.			36
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>92</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 7.1.1. 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 агроном. 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. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.1.2. 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. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133138>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. 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 для авториз. пользователей: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45731](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45731)
3. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учеб. для вузов / Б. А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В. И. Кобзаренко, 2002. - 583 с.

### 7.2. 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>

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО

2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
4	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Молодежный, ауд. 401	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 49 шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 98; учебная доска меловая,</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175), переносной ноутбук, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Кабинет экологических основ природопользования. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).</p>
---	----------------------	---	---

2	Молодежный, ауд. 417	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., табурет - 20 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф – 1 шт., весы ВК-600 – 1 шт., эксикатор – 1 шт., анализатор вольтамперометрический ТА-Lab - 1 шт., фотоэлектроколориметр ФЭК – 56 – 1 шт., спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1 шт., магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1 шт., шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева - 2 шт., муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт., плита нагревательная ES-HS3560М - 1 шт., коллекция минеральных удобрений – 3 шт., шейкер – 1 шт., рН «Аквилон» – 1 шт., рН ионметр «Эксперт 001 – 1 шт., поляриметр круговой СМ-2 - 1 шт., рефрактометр - 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проекта (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	----------------------	--	---

3	Молодежный, ауд. 409	<p>Лабораторное оборудование: Плита нагревательная ES-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 TA-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-эспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт.; Лаборатория функциональной диагностики "Аквадонис, посуда лабораторная, хим.реактивы специализированная мебель (учебная мебель) учебно-наглядные пособия</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
---	----------------------	---	---

4	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--



5	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Библиотека, читальные залы.</p> <p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

## 9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат  
сельскохозяйственных наук  
(ученая степень)

Доцент  
(занимаемая должность)

Агрэкология и химия  
(место работы)

Замашиков Р. В.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии  
Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Подшивалова А.К./  
(Подпись)