

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:30:38

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d3e0111111111111

**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) 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение.

Направленность (профиль) Агроэкология

(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 5, 6 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у будущих специалистов современных представлений, знаний и практических навыков по агрохимической химии, являющейся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экологически безопасного, ресурсо- и энергосберегающего, эффективного, экономически и экологически обоснованного применения удобрений.

Основные задачи освоения дисциплины:

- особенности минерального питания растений и способов его регулирования с помощью удобрений;
- изучение агрохимических свойств, определяющих уровень почвенного плодородия, потребность в удобрениях и химической мелиорации;
- изучение технологий применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов, их классификацию, состав, свойства и взаимодействие с почвой, экологические требования;
- разработка систем удобрений при адаптивно-ландшафтных системах земледелия в различных почвенно-климатических зонах;
- изучение экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов, деятельности агрохимической службы по обеспечению экологически безопасного использования этих средств химизации земледелия и охране окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Агрохимия; 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение; Агрэкология; (ФГОС3++)» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 5, 6 семестрах.

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
-----------------	------------------------	------------------------	---

<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 ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции</p>	<p>Знать: - свойства почв с учетом ландшафтных особенностей местности, основные агрохимические показатели почв, свойства удобрений и мелиорантов. Уметь: - различать свойства почв с учетом ландшафтных особенностей местности, проводить агрохимическое обследование земель определять потребность сельскохозяйственных культур в элементах питания; определять основные показатели плодородия почв. Владеть: - основными технологическими приемами внесения минеральных удобрений и мелиорантов, с целью повышения элементов почвенного плодородия, количества и качества растениеводческой продукции, с учётом экологических требований.</p>
--	---	---	---

<p style="text-align: center;">ОПК-5</p>	<p>Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-5 Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p>	<p>Знать: - методы проведения лабораторных анализов основных агрохимических показателей почв, растений, удобрений и мелиорантов. Уметь: - подготовить и провести лабораторный анализ почвенных, растительных образцов, удобрений и мелиорантов. Владеть: - основными методиками агрохимического обследования земель методами отбора почвенных, растительных образцов и их лабораторного анализа; навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений.</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 7 з.е. - 252 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5, 6 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	252/7	108/3	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	108	56	52
В том числе:			
Лекционные занятия	52	28	24
Лекционные занятия	2		2
Лабораторные занятия	52	28	24
Лабораторные занятия	2		2
Самостоятельная работа:	108	52	56
Самостоятельная работа	104	52	52
Самостоятельная работа	4		4
Зачет			
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	252/7	252/7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22	22
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа:	194	194
Самостоятельная работа	194	194
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. Уровень применения удобрений в России и зарубежных странах. Техника безопасности и охраны труда при работе в агрохимической лаборатории. Задачи полевого агрохимического обследования. Отбор и подготовка почвенных образцов к анализу.	2	2	2
2	Химический состав и питание растений.			
2,1	Воздушное и корневое питание и их взаимосвязь. Условия питания и химический состав растений. Макро и микроэлементы и их роль в питании растений. Фотосинтез. Основы корневого питания. Особенности поступления питательных веществ в растение.	4	2	4

2,2	Внешние условия и питание растений. 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. Определение сухого вещества и гигроскопической влаги в растительном материале. Определение сырой золы. Расчет содержания сырого протеина в растительном материале. Методы определения углеводов в растительном материале	2	4	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.	4	4	6
3,2	Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности, их характеристика и значение во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Расчет емкости поглощения и степени насыщенности почв основаниями.	2	2	4
3,3	Почвенная кислотность и её виды. Отношение различных сельскохозяйственных культур к почвенной кислотности. Агрохимический анализ почв и оценка уровня их плодородия. Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом. Определение гидролитической кислотности и суммы поглощенных оснований. Получение водной вытяжки. Определение водорастворимых солей	2	2	4
4	Химическая мелиорация почв			
4,1	Известкование кислых почв. Значение химической мелиорации почв. Определение нужды в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения.	2	2	2
4,2	Гипсование и его особенности влияния на почву. Определение необходимости мелиорации щелочных почв. Гипсодержащие материалы и условия их эффективного применения.	2	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. Круговорот азота в биогеоценозах. Соединения азота в почве и их превращение. Определение нитратного азота в почве потенциометрическим методом и аммиачного азота колориметрическим методом.	4	4	8
5,2	Классификация азотных удобрений. Ассортимент азотных удобрений, особенности их получения и эффективного применения.	2	2	8
5,3	Особенности применения азотных удобрений. Взаимодействие азотных удобрений с почвой, сроки, способы применения, эффективность в условиях региона.	2	2	8
5,4	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений. Поступление фосфора в растение, вынос его с урожаем. Соединения фосфора в почве и их превращение. Определение подвижного фосфора по методу Кирсанова и Мачигина.	2	2	6
5,5	Особенности применения фосфорных удобрений. Промышленные фосфорные удобрения, способы их получения и характеристика. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, дозы, способы, сроки, эффективность в условиях региона.	2	2	6
5,6	Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Калий почвы. Его доступность растениям. Калий удобрений и его взаимодействие с почвой.	2	2	6
5,7	Особенности применения калийных удобрений. Производство калийных удобрений. Их свойства, краткая характеристика, особенности эффективного применения.	2	2	6
5,8	Комплексные удобрения. Характеристика основных видов комплексных удобрений и особенности их эффективного применения. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям.	4	4	6
5,9	Микроудобрения. 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. Навоз, его агрохимическая оценка, условия эффективного применения. Методы расчета выхода органических удобрений в зависимости от вида животных.	4	4	6
6,2	Технология подготовки и эффективного использования органических удобрений. Торф, его виды, агрохимическая характеристика. Технология приготовления компостов.	2	2	4
6,3	Зеленое удобрение. Сидерация и фитомелиорация, условия эффективного использования. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.	2	2	4
7	Удобрения и окружающая среда. Агрохимическое обслуживание			
7,1	Экологические основы применения удобрений. Биогенное загрязнение окружающей среды в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Удобрения и качество продукции	2	2	4
7,2	Агрохимическая служба. Практическое использование результатов агрохимического обслуживания. Агрохимические карты.	2	2	4
ИТОГО		54	54	108
Зачет				
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		252		

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.			8

1,1	Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни. Уровень применения удобрений в России и зарубежных странах. Техника безопасности и охраны труда при работе в агрохимической лаборатории. Задачи полевого агрохимического обследования. Отбор и подготовка почвенных образцов к анализу.			
2	Химический состав и питание растений.	2		20
2,1	Воздушное и корневое питание и их взаимосвязь. Условия питания и химический состав растений. Макро и микроэлементы и их роль в питании растений. Фотосинтез. Основы корневого питания. Особенности поступления питательных веществ в растение.			
2,2	Внешние условия и питание растений. 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. Определение сухого вещества и гигроскопической влаги в растительном материале. Определение сырой золы. Расчет содержания сырого протеина в растительном материале. Методы определения углеводов в растительном материале			
3	Агрохимические свойства и плодородие почв	2	4	32
3,1	Состав почвы. Понятие о почве и ее плодородии, минеральная и органическая часть, содержание и доступность питательных веществ в них.			
3,2	Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности, их характеристика и значение во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Расчет емкости поглощения и степени насыщенности почв основаниями.			
3,3	Почвенная кислотность и её виды. Отношение различных сельскохозяйственных культур к почвенной кислотности. Агрохимический анализ почв и оценка уровня их плодородия. Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом. Определение гидролитической кислотности и суммы поглощенных оснований. Получение водной вытяжки. Определение водорастворимых солей			
4	Химическая мелиорация почв		2	16

4,1	Известкование кислых почв. Значение химической мелиорации почв. Определение нуждаемости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения.			
4,2	Гипсование и его особенности влияния на почву. Определение необходимости мелиорации щелочных почв. Гипсодержащие материалы и условия их эффективного применения.			
5	Минеральные удобрения.	4	6	90
5,1	Классификация минеральных удобрений. Азотные удобрения. Виды минеральных удобрений. Роль азота в питании растений, источники азота. Превращение азотистых соединений в растениях, азотный обмен. Круговорот азота в биогеоценозах. Соединения азота в почве и их превращение. Определение нитратного азота в почве потенциометрическим методом и аммиачного азота колориметрическим методом.			
5,2	Классификация азотных удобрений. Ассортимент азотных удобрений, особенности их получения и эффективного применения.			
5,3	Особенности применения азотных удобрений. Взаимодействие азотных удобрений с почвой, сроки, способы применения, эффективность в условиях региона.			
5,4	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений. Поступление фосфора в растение, вынос его с урожаем. Соединения фосфора в почве и их превращение. Определение подвижного фосфора по методу Кирсанова и Мачигина.			
5,5	Особенности применения фосфорных удобрений. Промышленные фосфорные удобрения, способы их получения и характеристика. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, дозы, способы, сроки, эффективность в условиях региона.			
5,6	Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Калий почвы. Его доступность растениям. Калий удобрений и его взаимодействие с почвой.			
5,7	Особенности применения калийных удобрений. Производство калийных удобрений. Их свойства, краткая характеристика, особенности эффективного применения.			
5,8	Комплексные удобрения. Характеристика основных видов комплексных удобрений и особенности их эффективного применения. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям.			

5,9	Микроудобрения. Значение микроэлементов в жизни растений. Обеспеченность зональных почв доступными формами микроэлементов. Виды микроудобрений, их характеристика, технологии эффективного использования.			
6	Органические удобрения.		2	18
6,1	Значение органических удобрений в поддержании почвенного плодородия. Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика. Навоз, его агрохимическая оценка, условия эффективного применения. Методы расчета выхода органических удобрений в зависимости от вида животных.			
6,2	Технология подготовки и эффективного использования органических удобрений. Торф, его виды, агрохимическая характеристика. Технология приготовления компостов.			
6,3	Зеленое удобрение. Сидерация и фитомелиорация, условия эффективного использования. Химический состав и методы определения доз органических удобрений.			
7	Удобрения и окружающая среда. Агрохимическое обслуживание			10
7,1	Экологические основы применения удобрений. Биогенное загрязнение окружающей среды в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Удобрения и качество продукции			
7,2	Агрохимическая служба. Практическое использование результатов агрохимического обслуживания. Агрохимические карты.			
ИТОГО		8	14	194
Экзамен			36	
Итого по дисциплине			252	

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

1. Житов, В. В. 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. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей: учеб. пособие для вузов / А. Н. Есаулко [и др.], 2008. - 259 с.
3. Муравин, Э. А. Агрохимия : учеб. для вузов / Э. А. Муравин, В. И. Титова, 2010. - 463 с.
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.
6. 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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5747

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. -: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45731 Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Ефимов, В. Н. Пособие к учебной практике по агрохимии / В. Н. Ефимов, М. Л. Горлова, Н. Ф. Лунина, 2004. - 191 с.
4. Житов, В. В. Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы по агрохимии [Электронный ресурс] / В.В. Житов, Н. Н. Дмитриев, 2009. - 1 эл. опт. Диск.
5. Кузнецова, А. И. Агрохимическая характеристика почв. Предбайкалье (Иркутская область) / А. И. Кузнецова, 2007. - 267 с.
6. Минеев, В. Г. Агрохимия : учеб. для вузов по направлению 510700 "Почвоведение" и спец. 013000 "Почвоведение" / В.Г. Минеев, 2004. - 719 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	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
4	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
5	Opera 72.x	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 проектирования (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 рNO₃, 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. 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>
---	----------------------	---	--

5	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>
---	----------------------	---	--

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)