

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 05:01:46
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e44970117850d4a1d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Агрономический факультет
Кафедра агроэкологии и химии



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Чернигова Д.Р.	29.03.2024
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Агрохимия"

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 - Агрономия.
Направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 6 семестр/3 курс

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.
-------	--	--	--

ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	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.
-------	---	--	---

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 нуждемости 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
ИТОГО		26	26	56
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

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
ИТОГО		6	10	92
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.:

- Тестирование

Основные принципы корневого питания растений. Условия питания и химический состав растений. Макро и микроэлементы и их роль в питании растений. Основы корневого питания.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

Состав почвы. Понятие о почве и ее плодородии, минеральная и органическая часть, содержание и доступность питательных веществ в них.:

- Тестирование

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.:

- Тестирование

Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение нуждаемости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

Значение органических удобрений в поддержании почвенного плодородия. Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика.:

- Тестирование

- Коллоквиум

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.:

- Тестирование

- Коллоквиум

Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.:

- Тестирование

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для вузов / А. Н. Есаулко [и др.]. - М.Ставрополь : КолосАГРУС, 2008. - 259 с.— Текст : непосредственный.

Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия : учеб. для вузов / Э. А. Муравин, В. И. Титова. - М. : КолосС, 2010. - 463 с.— Текст : непосредственный.

Есаулко А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для студентов вузов по агроном. специальностям / Есаулко А.Н., Агеев В.В., Подколзин А.И., Гречишкина Ю.И. - Москва : СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2010.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5747.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

8.1.2. Дополнительная литература

Агрохимия : учебник. - Брянск : Брянский ГАУ, 2017. - 854 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133138>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Гречишкина Ю. И. Термины и определения в агрохимии: учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлениям 110400 Агрономия, 110110 Агрохимия и агропочвоведение / Гречишкина Ю.И., Есаулко А.Н., Агеев В.В., Лобанкова О.Ю. - Москва : СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2012.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45731.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

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 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

9. 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 шт., кафедра - 1 шт., стулья - 98 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран Classic Solution Norma - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</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-HS3560M - 1 шт., коллекция минеральных удобрений – 3 шт., шейкер – 1 шт., рН «Аквилон» – 1 шт., рН иономер «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:</p> <p>специализированные лабораторные столы - 5 шт., лабораторный стол - 4 шт., стул - 1 шт., табурет - 3 шт., шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 2 шт., нитратомер рХ-150.1МИ - 1 шт., фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1 шт., АКВ-07МК</p> <p>Анализатор полярограф - 1 шт., «Эксперт-003»</p> <p>Комплект для анализа почв - 1 шт., дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт., ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER - 1 шт., баня песочная лабораторная - 1 шт., фотоколориметр КФК-3 - 1 шт., программируемый комплекс для пробоподготовки «Темос-Экспресс» - 1 шт., фотоминерализатор МУФ-3 - 1 шт., муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт., деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт., бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт., шкаф суховоздушный ШСВП-80 - 1 шт., микроскоп ZOOM - 1 шт., ранцевая почвенная лаборатория - 1 шт., мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт., лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис», посуда лабораторная, хим.реактивы.</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования .</p>
---	----------------------	---	--

4	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</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.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

10. 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 № 6 от 19 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./