

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:28:10
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет агрономический
Кафедра агроэкологии и химии

Утверждаю
Декан факультета



Зайцев А.М.

Рабочая программа дисциплины
«Агрохимия»

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Технологии производства продукции
растениеводства

(уровень бакалавриата)

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина изучается в 6 семестре на 3 курсе.

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	ИД-1 _{опк-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

	математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		<p>уметь: - определять потребность сельскохозяйственных культур в элементах питания; определять основные показатели плодородия почв</p> <p>владеть: - основными методиками лабораторного анализа почвенных, агрохимических, растительных образцов.</p>
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	<p>знать: - свойства и состав минеральных, органических удобрений, химических мелиорантов, способы и особенности технологии их внесения</p> <p>уметь: - обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования; производить расчет доз органических, минеральных удобрений и химических мелиорантов под различные сельскохозяйственные культуры</p> <p>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 ограничен-

ными 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 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 6, вид отчетности – экзамен,
курсовая работа (6 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов /	Объем часов
	зачетных единиц	/ зачетных единиц
	всего	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
Самостоятельная работа:	56	56
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – экзамен, курсовая работа.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа:	92	92
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	46	46
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
6 семестр						
1.	Раздел 1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств.	2	-	2	-	Коллоквиум, тестирование
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.	Раздел 2. Химический состав и питание растений.	4	-	4	2	
2.1	Тема 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	Тема 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.	Раздел 3. Агрохимические свойства и плодородие почв	4		4	2	Коллоквиум, тестирование
3.1	Тема 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	Тема 2. Поглощительная способность почв и почвенная кислотность. Виды поглощительной способности, их характеристика и значение во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Виды почвенной кислотности, их	2	-	2	-	

	характеристика. Отношение различных сельскохозяйственных культур к почвенной кислотности. Агрохимический анализ почв и оценка уровня их плодородия.					
4.	Раздел 4. Химическая мелиорация почв	2	-	2	-	
4	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	Раздел 5. Минеральные удобрения.	8	-	8	10	Коллоквиум, тестирование
5.1	Тема 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	Тема 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	Тема 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	Тема 4. Комплексные удобрения, микроудобрения. Классификация, перспективы производства и применения. Характеристика основных видов комплексных удобрений и особенности их эффективного применения. Значение микроэлементов в жизни растений. Обеспе-	2		2	4	

	ченность зональных почв доступными формами микроэлементов. Виды микроудобрений, их характеристика, технологии эффективного использования.					
6	Раздел 6. Органические удобрения.	4	-	4	2	
6.1	Тема 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	Тема 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.	2	-	2	4	
7	Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.	2	-	2	4	
	Курсовая работа	-	-	-	36	защита курсовой работы
	Экзамен	-	-	-	-	36
	Итого за 6 семестр	26	-	26	56	экзамен
	ИТОГО по дисциплине	26	-	26	56	36
					144	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 курс						
1.	Раздел 1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия с	-	-	-	4	Выполнение курсовой работы

	помощью агрохимических средств.					Экзамен
1	Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь ее с другими науками. История развития агрохимии. Роль химизации в сохранении плодородия и повышении продуктивности пашни.	-	-	-	4	
2	Раздел 2. Химический состав и питание растений.	2	-	-	8	
2.1	Тема 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	Тема 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.	Раздел 3. Агрохимические свойства и плодородие почв	2		-	8	
3.1	Тема 1. Состав почвы. Понятие о почве и ее плодородии, минеральная и органическая часть, содержание и доступность питательных веществ в них.	1	-	-	4	
3.2	Тема 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.	Раздел 4. Химическая мелиорация почв	2	-	-	4	
4	Значение химической мелиорации почв. Известкование кислых почв. Определение нуждаемости в известковании. Виды известковых материалов, сроки и способы их внесения. Определение необходимости мелиорации щелочных почв.	2	-	-	4	

5	Раздел 5. Минеральные удобрения.	-	-	6	20
5.1	Тема 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	Тема 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	Тема 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	Тема 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	Раздел 6. Органические удобрения.	-	-	2	8
6.1	Тема 1. Значение органических удобрений в поддержании почвен-	-	-	1	4

	ного плодородия. Проблема гумуса и роль органических удобрений в ее решении. Виды органических удобрений, их характеристика.					
6.2	Тема 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.	-	-	2	4	
7	Понятие о системе удобрений и основные принципы ее разработки.	-	-	2	4	
	Курсовая работа	-	-	-	36	защита курсовой работы
	Экзамен	-	-	-	-	36
	Итого за 3 курс	6	-	10	92	экзамен
	ИТОГО по дисциплине	6	-	10	92	36
					144	

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 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

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 : электрон-

ный // 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

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:

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 (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 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

8. 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 - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, <i>технические средства обучения:</i> проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(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. Фотоэлектродориметр ФЭК – 56 – 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектродориметр КФК – 56 – 1 шт., Шейкер – 2 шт., рН «Аквилон» с электродом СК-106-01 – 1 шт., рН иономер «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 - 1 шт.; 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</p> <p>Анализатор полярограф - 1 шт; рН-метр рН-150МИ (-1.14 рН, портативный) 1 шт.; Иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001- 1 шт.; «Эксперт-003»</p> <p>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</p> <p><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, доступ к БД,ЭБ,ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК</p>	<p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных</p>

		<p>выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p>	<p>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 Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet 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 Laser Jet P2055</p>	<p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>

Рейтинг-план дисциплины

3 курс, 6 семестр

Лекции – 26 часов. Лабораторные занятия – 26 часов. Экзамен. Курсовая работа.
Текущие аттестации: 3 коллоквиума, 3 тестирования.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 6 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Введение. Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств.	15	3 неделя
Раздел 2. Химический состав и питание растений. 2.1. Основные принципы корневого питания растений. 2.2. Внешние условия и питание.		
Раздел 3. Агрохимические свойства и плодородие почв. 3.1. Состав почвы. 3.2. Поглощительная способность почв и почвенная кислотность.	21	6 неделя
Раздел 4. Химическая мелиорация почв.		
Раздел 5. Минеральные удобрения. 5.1. Классификация минеральных удобрений. Азотные удобрения. 5.2. Фосфорные удобрения. 5.3. Калийные удобрения. 5.4. Комплексные удобрения, микроудобрения.	24	12 неделя
Раздел 6. Органические удобрения. 6.1. Значение органических удобрений в поддержании почвенного плодородия. 6.2. Технология подготовки и эффективного использования органических удобрений.		
Раздел 7. Система применения удобрений в хозяйстве.		
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность работы на занятиях	семестр	0 - 10
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа (конспекты, рефераты)	семестр	0 –25
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов,

то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

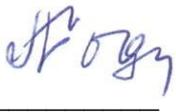
Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агронимия, профиль Технологии производства продукции растениеводства

Программу составил:  _____ Замашников Роман Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой  _____ Подшивалова Анна Кирилловна