

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Агрономия и химия

Регистрационный номер 10-2/27

Агрохимия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Агрономия и химия**
Учебный план b350304_23_1_АБ.plx.plx
35.03.04 Агрономия
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 74
самостоятельная работа 41
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	15 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	76,3	76,3	76,3	76,3
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 24.07.2017 г. № 699)

Составлена на основании учебного плана:
35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

к.с.-х.н, доц, Устинова В.В.:



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Агрономия и химия

Протокол от 05 июня 2023 г. № 37

Зав. кафедрой разработчика Слепцова Н.А.



Зав. профилирующей кафедрой:



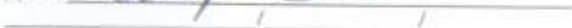
Протокол заседания кафедры от 05 июня 2023 г. № 37

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 09 июня 2023 г. № 10

Декан



09 июня 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

Цель изучения дисциплины может быть достигнута в процессе изучения следующих задач:

- минерального питания растений и методов его регулирования;
- видов, свойств, форм и способов применения удобрений, технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений;
- способов определения дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и средств химической мелиорации почв;
- определение способов и технологию внесения удобрений и мелиорантов под сельскохозяйственные культуры

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции: ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

ИД-3.1: Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производств

Знать:

безопасные условия труда, проведение профилактических мероприятий по предупреждению в производстве.

Уметь:

создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производств.

Владеть:

способностью создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	- основы питания растений; принципы и технологию химической мелиорации почв;
2.1.2	- виды и формы минеральных и органических удобрений;
2.1.3	- способы и технологию внесения удобрений;
2.1.4	- экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
2.2	Уметь:
2.2.1	- пользоваться агрохимическими картами;
2.2.2	- различать виды и формы удобрений;
2.2.3	- производить расчет доз удобрений и химических мелиорантов;
2.2.4	- проводить корректировку доз удобрений и обеспечивать их эффективное и экологически безопасное применение.
2.3	Владеть:
2.3.1	- профессионально использовать полученные знания по агрохимическому анализу растений, почв и удобрений в практике рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры;
2.3.2	- осуществлять экспресс-диагностику питания с/х культур и распознавание удобрений;
2.3.3	- разрабатывать систему применения удобрений в различных севооборотах;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Химия
3.1.2	Земледелие

3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Частное растениеводство
3.2.2	Овощеводство

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

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	15 2/6			
Видзанятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итогоауд.	74	74	74	74
Контактная работа	76,3	76,3	76,3	76,3
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.					
1.1	Введение /Лек/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Питание растений и пути его регулирования. Почва как источник питания растений и среда трансформации. /Лек/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

1.3	<p>Определение необходимости улучшения питания растений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение основных признаков азотного голодания. 2. Определение признаков фосфорного голодания. 3. Установление основных признаков недостатка калия для питания растений. 4. Внешние признаки недостатка железа и магния в питании растений. 5. Изменения внешнего вида растений при недостатке микроэлементов. /Лаб/ 	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.4	<p>Влияние факторов внешней среды на минеральное питание растений. Доступность элементов питания для растений. /Ср/</p>	7	10	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.5	<p>Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование). /Лек/</p>	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.6	<p>Потенциометрическое определение рН почвы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение актуальной кислотности почвы. 2. Методика определения обменной кислотности. 3. Определение гидролитической кислотности почвы. /Лаб/ 	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.7	<p>Потенциометрическое определение рН почвы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение актуальной кислотности почвы. 2. Методика определения обменной кислотности. 3. Определение гидролитической кислотности почвы. /Пр/ 	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.8	<p>Определение суммы поглощенных оснований.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение методикой определения суммы поглощенных оснований. 2. Расчет степени насыщенности почвы основаниями. 3. Установление потребности почвы в известковании /Лаб/ 	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.9	<p>Определение суммы поглощенных оснований.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение методикой определения суммы поглощенных оснований. 2. Расчет степени насыщенности почвы основаниями. 3. Установление потребности почвы в известковании/Пр/ 	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.10	<p>Влияние кислотности среды на условия минерального питания растений /Ср/</p>	7	10	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.11	<p>Классификация, состав и особенности применения минеральных удобрений./Лек/</p>	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

1.12	Определение выноса элементов питания урожаями сельскохозяйственных культур. Установление коэффициентов использования растениями	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.13	Отбор и подготовка образцов почвы к агрохимическому анализу 1. Методика отбора почвенных образцов. 2. Техника отбора почвенных образцов. 3. Подготовка почвенных образцов к агрохимическому анализу. /Лаб/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.14	Отбор и подготовка образцов почвы к агрохимическому анализу 1. Методика отбора почвенных образцов. 2. Техника отбора почвенных образцов. 3. Подготовка почвенных образцов к агрохимическому анализу. /Пр/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.15	Азотные удобрения.Фосфорные удобрения.Калийные удобрения./Лек/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.16	Микроудобрения.Комплексные удобрения./Лек/	7	1	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.17	Минеральные удобрения /Ср/	7	10	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.18	Распознавание минеральных удобрений при помощи аналитических методов 1. Распознавание минеральных удобрений на основании качественных реакций. 2. Изучение свойств основных производимых минеральных удобрений.	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.19	Распознавание минеральных удобрений при помощи аналитических методов 1. Распознавание минеральных удобрений на основании качественных реакций. 2. Изучение свойств основных производимых минеральных удобрений.	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.20	Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений. /Лек/	7	1	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.21	Состав и свойства органических удобрений. 1. Виды и состав органических удобрений. 2. Рациональные способы использования органических удобрений. 3. Нетрадиционные способы создания бездефицитного баланса гумуса. /Лаб/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

1.22	Состав и свойства органических удобрений. 1. Виды и состав органических удобрений. 2. Рациональные способы использования органических удобрений. 3. Нетрадиционные способы создания бездефицитного баланса гумуса. /Пр/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.23	Обоснование необходимости применения удобрений и общие указания по определению потребности в них для получения планируемых урожаев. /Лаб/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.24	Органические удобрения /Пр/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.25	Система удобрения /Лек/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.26	Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Лаб/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.27	Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Пр/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.28	Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Пр/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.29	Расчет норм минеральных удобрений по выносу питательных веществ планируемыми урожаями и вносимых удобрений. /Лаб/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.30	Расчет норм минеральных удобрений по выносу питательных веществ планируемыми урожаями и вносимых удобрений. /Пр/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.31	Технология применения органических и минеральных удобрений /Пр/	7	4	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.32	Составление системы удобрений /Ср/	7	11	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.33	/Конс/	7	2	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.34	/Экзамен/	7	26,7	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.35	/КЭ/	7	0,3	ИД-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Минеев В. Г.	Агрохимия: учебник	М.: МГУ, 2004

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Кидин В. В., Дерюгин И. П., Кобзаренко В. И., Кулюкин А. Н., Слипчик А. Ф., Волобуева В. Ф., Ладонин Д. В.	Практикум по агрохимии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим направлениям и специальностям	Москва: КолосС, 2008

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Муравин, Э.А.	Агрохимия: Учебник для средн. спец. учеб. заведений	Москва: КолосС, 2003
Л2.2	Пискунов А. С., Кидин В. В., Ермохин Ю. А.	Методы агрохимических исследований: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" и 320400 "Агроэкология"	Москва: КолосС, 2004

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Windows Vista TM Home Basic К OEM Act
7.3.2	LIBREOFFICE
7.3.3	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.4	Adobe Reader

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Ауд.2.310

Площадь 101,1 м²

(по техпаспорту №38)

- графический эквалайзер, DECK/CDP, поточный громкоговоритель, силовой усилитель, аудисменный консол, LGD проектор, система е-обучения, экран с приводом мотора, распределитель эл.питания, коробка (WallFloorBox), держатель потолочного проекта, Rack/Bracket, компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Ауд. 2.410.

Площадь 52,5 м²

(по техпаспорту № 5)

- Шкаф вытяжной, шкаф для посуды, шкаф общелабораторный, стол островной, стол лабораторный пристенный, стол-мойка, тумба подкатная, табурет винтовой, стол рабочий, стул полумягкий, стол преподавательский с подкатной тумбой, видеоманитофон, мультимедиа проектор Toshiba TLP-791, телевизор «Avest», коллекция минералов и горных пород, коллекция минер.удобрений, коллекция «Торф», коллекция почвенных макетов, гербарии, почв. Карты и т.д.), набор муляжей, гербарий, CD и DVD диски.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. «Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Агрохимия" для направления 35.03.04 Агрономия» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
2. «Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Агрохимия" для направления 35.03.04 Агрономия» определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
3. «Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине "Агрохимия" для направления 35.03.04 Агрономия» определяют общие требования к выполнению и оформлению самостоятельных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных и практических работ.
- 10.3. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.4. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.5. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.6. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.7. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет лесного комплекса и землеустройства
Кафедра агрономия и химия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) **Б1.О. 32 «Агрохимия»**

Направление подготовки: Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы: Агробизнес

Квалификация выпускника: бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144 / 4

Якутск 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
	<i>ОПК-3.</i> Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<i>ИД-1ОПК-3</i> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<i>ОПК-3.</i> Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<i>ИД-1ОПК-3</i> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	<p><i>Знать:</i> безопасные условия труда, проведение профилактических мероприятий по предупреждению в производстве.</p> <p><i>Уметь:</i> создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению в производстве.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.</p>	<p>Текущий контроль: <i>Контрольные вопросы</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i></p>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Неосвоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>

Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ОПК-3.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Задание №1

Наука об оптимизации питания растений, применения удобрений и плодородия почвы с учётом биоклиматического потенциала для получения высокого урожая и качественной продукции сельского хозяйства:

Ответ:

1. агрохимия
2. агрономия
3. агрофизика

Задание №2

Агрохимия включает определение содержания в почвах и растениях таких элементов:

Ответ:

1. физических
2. химических
3. смешанных

Задание №3

Агрохимия включает установление механического и ... состава почв:

Ответ:

1. глиняного
2. основного

3. минералогического

Задание №4

Агрохимия изучает влияние удобрений на:

Ответ:

1. растения и почву
2. человека
3. животных

Задание №5

Агрохимические исследования касаются вопросов:

Ответ:

1. производства солнечной энергии
2. воспроизводства потомства животных
3. исследование
4. изучение

Задание №6

Агрохимические исследования касаются вопросов:

Ответ:

1. низкоэффективного использования минеральных, органических удобрений, микроэлементов
2. высокоэффективного использования минеральных, органических удобрений, микроэлементов
3. жизни на планете

Задание №7

Один из основных разделов агрохимии:

Ответ:

1. питания человек, химия почвы
2. питания животных, химия удобрений
3. питания растений, химия почвы и удобрений

Задание №8

Один из основных разделов агрохимии:

Ответ:

1. взаимодействие удобрений с почвой и микроорганизмами
2. взаимодействие удобрений с человеком и микроорганизмами
3. взаимодействие удобрений с животными и микроорганизмами

Задание №9

Один из основных разделов агрохимии:

Ответ:

1. методика агрономных исследований
2. методика агрофизических исследований
3. методика агрохимических исследований

Задание №10

Один из основных разделов агрохимии:

Ответ:

1. применения удобрений под дикие растения

2. применения удобрений под отдельные растения
3. применения удобрений под домашние растения

Задание №11

Агрохимия является научной основой химизации:

Ответ:

1. сельского хозяйства
2. жизни человека
3. жизни животных

Задание №12

Ряд приёмов агрохимии вошли в практику земледелия в глубокой древности и описаны ещё в:

Ответ:

1. II веке. н. э.
2. I веке. н. э.
3. I веке. до н. э.

Задание №13

Агрохимия, как наука начала формироваться в этом веке:

Ответ:

1. 19}
2. 18
3. 17

Задание №14

Как вехи на пути становления агрохимии обычно отмечают опыты:

Ответ:

1. ван Дельмонта
2. ван Бельмонта
3. ван Гельмонта

Задание №15

Он установил, что клевер и люцерна способны обогащать почву азотом:

Ответ:

1. Буссенго
2. Буссежур
3. Ламанше

Задание №16

Немецкий агрохимик ... окончательно установил, что азот воздуха усваивают микроорганизмы, живущие в клубеньках на корнях бобовых растений:

Ответ:

1. Гессель
2. Гельригель
3. Гегель

Задание №17

В ... году русский учёный Воронин открыл, что азот накапливается в клубеньках, образующиеся на корнях растений под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов:

Ответ:

1. 1806
2. 1966
3. 1866

Задание №18

Создал теорию минерального питания растений, которая сыграла большую роль в развитии представлений о питании растений и о удобрениях:

Ответ:

1. Мибах
2. Либих
3. Нибах

Задание №19

В России развитие агрохимии связано с трудами:

Ответ:

1. Экхорта
2. Энгельгардта
3. Вавилова

Задание №20

Зарождение отечественной агрохимии связано с:

Ответ:

1. Ломоносовым
2. Разумковым
3. Менделеевым

Задание №21

Предложил строчный способ внесения суперфосфата:

Ответ:

1. Зайкевич
2. Костычев
3. Прянишников

Задание №22

Изучил процессы усвоения растениями аммиачного азота, что позволило организовать промышленное производство аммиачных удобрений и широко их применять в земледелии:

Ответ:

1. Тимирязев
2. Прянишников
3. Зайкевич

Задание №23

{ Агрохимическое производство, производство удобрений, отличается:

Ответ:

1. высокой энергозатратностью
2. низкой энергоёмкостью
3. высокой энергоёмкостью

Задание №24

Доля газа в структуре себестоимости азотных удобрений доходит до:

Ответ:

1. 25 %
2. 75 %
3. 50 %

Задание №25

Россия контролирует ... % мирового рынка минеральных удобрений:

Ответ:

1. 10

2. 9,5
3. 8,4

Задание №26

Индия контролирует ... % мирового рынка минеральных удобрений:

Ответ:

1. 15
2. 10
3. 9

Задание №27

США контролирует ... % мирового рынка минеральных удобрений:

Ответ:

1. 13,1
2. 23
3. 8

Задание №28

Китай контролирует ... % мирового рынка минеральных удобрений:

Ответ:

1. 12
2. 16
3. 20,6

Задание №29

Агрохимия-прикладная наука, составная часть раздела химии:

Ответ:

1. органическая химия
2. неорганическая химия
3. неоднозначная химия

Задание №30

Продукция агрохимии занимает ... место в российском экспорте:

Ответ:

1. третье
2. второе
3. пятое

Ответы:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	2	3	1	2	2	3	1	3	2
Номер вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	2	1	3	1	2	3	2	2	3
Номер вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	1	2	3	2	3	2	1	3	2	1

Критерии оценивания:

A

K = -----;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ТЕМА: ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ:

Вариант 1.

1. Функции углеводов в растениях.
2. Основные формы минерального азота в почве и методы их определения (названия и принципы методов).
3. Понятие о питании растений. Воздушное и корневое питание.

Вариант 2.

1. Значение молибдена и кобальта для растений.
2. Механизмы поступления питательных веществ через корни.
3. Факторы влияющие на поглощение питательных веществ.

ТЕМА: ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ:

1. Определите степень нуждаемости в мелиорирующем веществе и рассчитайте его дозу для пахотного слоя (0-20см) по следующим показателям:

Таблица 1

Почва	Горизонт	Глубина, см	Ммоль на 100г почвы				Плотность сложения, г/см ³
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	S	
1	A ₁	0-12	18,06	4,31	5,25	27,62	1,27
	B ₁	12-23	12,00	3,04	13,33	38,37	1,49
2	A ₁	0-10	27,13	9,57	8,50	45,20	1,35
	B ₁	10-23	11,44	6,33	13,23	31,00	1,47
3	A ₁	0-18	19,89	5,82	1,60	27,01	1,26
	B ₁	18-27	24,33	6,72	5,46	36,45	1,47

2. Почва – солонец корковый, ЕКО – 28 ммоль /100 г, содержание обменного натрия – 6,1 ммоль/100 г, плотность почвы – 1,5 г/см³, глубина мелиорируемого слоя 0–18см. Определить степень солонцеватости почвы и дозу гипса.
3. Рассчитайте норму гипса, необходимую для мелиорации солонца высокостолбчатого, если S – 32,8ммоль /100 г, содержание обменного натрия – 5,5 ммоль/100 г, плотность почвы – 1,43г/см³, глубина мелиорируемого слоя 0–20см.

Критерии оценивания:

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла - за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень вопросов для экзамена

Для оценки компетенции ОПК-3:

1. Предмет, цель и задачи агрохимии.
2. Состояние и перспективы применения удобрений в России и РС(Я).
3. Значение удобрений и мелиорантов в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
4. Зависимость эффективности удобрений от почвенно-климатических условий и технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
5. Воздушное и корневое питание растений, их взаимосвязь.
6. Роль макро- и микроэлементов в питании растений.
7. Влияние условий питания на содержание органических и минеральных соединений в урожае сельскохозяйственных культур.
8. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами.
9. Современное представление о поступлении питательных элементов в растения.
10. Внутренние и внешние условия питания растений.
11. Требования растений к условиям питания в различные периоды их развития.
12. Диагностика минерального питания растений.
13. Применение удобрений как важнейший прием воздействия на растения.
14. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
15. Основные закономерности взаимодействия почвы, растений и удобрений.
16. Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования.
17. Агрохимический анализ почв и оценка их обеспеченности элементами питания растений.
18. Определение потребности почв в удобрениях.
19. Влияние известкования на эффективность удобрений.
20. Определение нуждаемости почв в известковании. Методы расчета доз извести.
21. Известковые удобрения. Способы и сроки внесения извести в почву.
22. Классификация удобрений.
23. Роль азота в жизни растений.
24. Источники азота для растений.
25. Классификация азотных удобрений, их состав, свойства и применение.
26. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений.
27. Роль фосфора в жизни растений.
28. Источник фосфора для растений.
29. Классификация фосфорных удобрений, их состав и свойства.
30. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.
31. Роль калия в жизни растений.
32. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение.
33. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.
34. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции различных культур.
35. Значение микроэлементов в жизни растений.
36. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы.
37. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений.
38. Понятие о комплексных удобрениях.
39. Состав, свойства и особенности применения комплексных удобрений.
40. Жидкие комплексные удобрения.
41. Дозы, сроки и способы внесения комплексных удобрений.
42. Классификация органических удобрений.
43. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожаев сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.
44. Способы хранения навоза. Степени разложения навоза.
45. Технология и эффективность применения навоза в различных почвенно-климатических зонах.
46. Приготовление, хранение и использование жидкого и полужидкого навоза.
47. Система применения удобрений. Задачи системы применения удобрений.
48. Основные условия построения системы удобрения в севообороте.

49. Баланс питательных веществ – основной критерий обоснования системы удобрения.
50. Агроэкологическое значение системы удобрения.
51. Вынос питательных веществ с урожаем.
52. Способы и приемы внесения удобрений.
53. Удобрение овощных культур в защищенном грунте.
54. Система удобрений плодово-ягодных культур.
55. Подготовка удобрений к внесению.
56. Техника безопасности.
57. Удобрения и окружающая среда.

Критериоценивания:

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедуры оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<ul style="list-style-type: none"> • отлично – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы; • хорошо – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
	Курсовая работа (КР)	Письменная расчетно-аналитическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов изучения проблем функционирования и	Перечень тем курсовых работ. Образцы курсовых работ. Образцы презентаций	Оценка "Отлично" выставляется в том случае, если: <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы; - работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; - дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; - в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; 	+		

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		<p>развития реальных хозяйствующих субъектов, производств, технологий, предприятий и их структурных подразделений; включает обзор результатов деятельности объекта исследования, характеристику проблем и обоснованные варианты их решения, предложенные студентом.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; - в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); - в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; - широко представлен список использованных источников по теме работы; - приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; - по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям. <p>Оценка "Хорошо":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы в целом соответствует заявленной теме; - работа актуальна, написана самостоятельно; - дан анализ степени теоретического исследования проблемы; - в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; - теоретические положения сопряжены с практикой; - представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию; - практические рекомендации обоснованы; - приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; - составлен список использованных источников по теме работы. <p>Оценка "Удовлетворительно":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; - в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы; - нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; - в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; <p>теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;</p> <p>Оценка "Неудовлетворительно":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы не соответствует ее теме; - в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; - работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; - курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер; - предложения автора четко не сформулированы. 			
3	Экзамен (Э)	Экзамены по всей дисциплине или ее	Вопросы для	<p>5 (Отлично)»«Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала,</p>	+	+	+

		<p>части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Неосвоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.1	Тема. Введение /Лек/	<i>ИД-3.1</i>	К	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Тема. Питание растений и пути его регулирования. Почва как источник питания растений и среда трансформации./Лек/	<i>ИД-3.1</i>	К	...	...	...	...	...
1.3.	Тема. Определение необходимости улучшения питания растений. 1. Изучение основных признаков азотного голодания. 2. Определение признаков фосфорного голодания. 3. Установление основных признаков недостатка калия для питания растений. 4. Внешние признаки недостатка железа и магния в питании растений. 5. Изменения внешнего вида растений при недостатке микроэлементов. /Лаб/	<i>ИД-3.1</i>	К	...	...	...	...	...
1.4.	Тема. Влияние факторов внешней среды на минеральное питание растений. Доступность элементов питания для растений. /Ср/	<i>ИД-3.1</i>	К	...	...	...	...	...
		<i>ИД-3.1</i>	Э	100				

* -указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.