

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия агрономии и технических специальностей</b>		
Учебный план	35.02.05_2024_A24.plx Агрономия Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	<b>Агроном</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		

Часов по учебному плану	80	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	80	
самостоятельная работа	0	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	19 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	60	60	60	60
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Итого	80	80	80	80

Программу составил(и):

*Преподаватель, Давыдкина Оксана Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Агрехимическое обслуживание сельскохозяйственного производства**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 АГРОНОМИЯ (приказ Минобрнауки России от 13.07.2021 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Агрономия

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

утвержденного учёным советом вуза от 29.02.2028 протокол № 3.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от 16.05.2024 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> приобретение навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства с учетом знания агрохимических свойств почв и удобрений, за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений для использования в профессиональной деятельности.
1.2	<i>Задачи:</i> - формирование способности к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства; - формирование способности расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определения способа и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	МДК.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химия
2.1.2	Экологические основы природопользования
2.1.3	Основы аналитической химии
2.1.4	Охрана труда
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Квалификационный экзамен
2.2.2	Обработка и воспроизводство плодородия почв

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Знать:</b>
- область профессиональной деятельности - объекты профессиональной деятельности
<b>ОК 02.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>ОК 03.:Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>Владеть:</b>

#### ОК 04.:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

<b>Знать:</b>
- поисковые информационные системы - алгоритм поиска информации
<b>ОК 05.:Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>Уметь:</b>
-осуществлять поиск необходимой информации - использовать информацию для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 06.:Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОК 07.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>Знать:</b>
- задачи профессионального и личностного развития - понятия самообразования и саморазвития - цели, задачи и систему повышения квалификации
<b>ОК 08.:Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>Уметь:</b>
- определять задачи профессионального и личностного развития, - заниматься самообразованием, - осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 09.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.1.:Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации</b>
<b>Знать:</b>
- основные понятия и признаки коллектива и команды - деловое общение - процессы межличностного взаимодействия в коллективе и команде - этапы командной работы
<b>ПК 2.2.:Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений</b>
<b>Уметь:</b>
- работать в коллективе и команде - эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<b>ПК 2.3.:Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.4.:Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов</b>
<b>Знать:</b>
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
<b>ПК 2.5.:Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей</b>
<b>Уметь:</b>
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
<b>ПК 2.6.:Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.7.:Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений</b>
--

<b>Знать:</b>
- гражданско-патриотическую позицию; - общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде; - стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ПК 2.8.:Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании</b>
<b>Уметь:</b>
- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ПК 2.9.:Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ЛР 10:Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</b>
<b>Знать:</b>
- об условиях ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережения - действия в чрезвычайных ситуациях - порядок и правила оказания первой помощи
<b>ЛР 13:Демонстрирующий готовность и способность к профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
- организовывать и проводить мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению - действовать в чрезвычайных ситуациях - оказывать первую медицинскую помощь
<b>ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Знать:</b>
- научно-практические основы физической культуры - основы здорового образа жизни
<b>ОК 02.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно выбирать и применять способы и средства для поддержания здоровья и работоспособности в социальной и профессиональной деятельности
<b>ОК 02.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОК 03.:Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>Знать:</b>
- информационные технологии
<b>ОК 03.:Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
<b>Уметь:</b>
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 04.:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ОК 04.:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
--

<b>Знать:</b>
---------------

<b>ОК 05.:Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
---

<b>Уметь:</b>
---------------

<b>ОК 05.:Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
---

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ОК 06.:Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
---

<b>Знать:</b>
---------------

<b>ОК 06.:Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
---

<b>Уметь:</b>
---------------

<b>ОК 07.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
---

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ОК 07.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
---

<b>Знать:</b>
---------------

<b>ОК 08.:Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
---

<b>Уметь:</b>
---------------

<b>ОК 08.:Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
---

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ОК 09.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>
--

<b>Знать:</b>
---------------

<b>ОК 09.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>
--

<b>Уметь:</b>
---------------

<b>ПК 2.1.:Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации</b>
--

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ПК 2.1.:Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации</b>
--

<b>Знать:</b>
---------------

<b>ПК 2.2.:Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений</b>
---

<b>Уметь:</b>
---------------

<b>ПК 2.2.:Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений</b>
---

<b>Владеть:</b>
-----------------

<b>ПК 2.3.:Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.3.:Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.4.:Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.4.:Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.5.:Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.5.:Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.6.:Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.6.:Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.7.:Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.7.:Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.8.:Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.8.:Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.9.:Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.9.:Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ЛР 10:Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</b>
<b>Владеть:</b>



<b>ЛР 10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</b>							
<b>Знать:</b>							
<b>ЛР 13: Демонстрирующий готовность и способность к профессиональной деятельности</b>							
<b>Уметь:</b>							
<b>ЛР 13: Демонстрирующий готовность и способность к профессиональной деятельности</b>							
<b>Владеть:</b>							

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Тема 1. Химический состав и питание растений</b>						
1.1	Введение. Предмет и методы агрономической химии, ее задачи /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Химический состав растений и качество урожая /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Питание растений и приемы его регулирования /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Внешние признаки недостатка питательных элементов у растений /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Влияние условий минерального питания на рост, развитие и продуктивность растений /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Вынос элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Тема 2. Химическая мелиорация почв</b>						
2.1	Известкование кислых почв и известковые удобрения /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Гипсование солонцовых почв /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Расчет нормы извести по агрохимическим показателям /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.9.	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Расчет нормы гипса по агрохимическим показателям /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Тема 3. Минеральные удобрения</b>						
3.1	Азотные удобрения /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Фосфорные удобрения /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Калийные удобрения /Лек/	4	2	ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Микроудобрения /Лек/	4	2	ОК 04. ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Комплексные удобрения /Лек/	4	2	ОК 04. ОК 05.	Л1.1Л2.1	0	

3.6	Технология применения минеральных удобрений. Хранение минеральных удобрений /Лек/	4	2	ОК 02. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Анализ азотных, фосфорных и калийных удобрений по внешним признакам и с помощью качественных реакций /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 4. Тема 4. Органические удобрения</b>						
4.1	Навоз и навозная жижа, птичий помет /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Торф, торфяные компосты. Зеленое удобрение /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Технология применения органических удобрений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Хранение органических удобрений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
4.5	Оценка качества органических удобрений по результатам агрохимического анализа; определение выхода навоза и навозной жижи по поголовью скота /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
4.6	Определение зольности и кислотности торфа /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 5. Тема 5. Система удобрения</b>						
5.1	Основные принципы построения системы удобрения /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Применение удобрений при современных технологиях возделывания с/х культур /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	

5.3	Система удобрения в севооборотах /Лек/	4	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
5.4	Определение необходимости подкормок озимых азотом и его дозы с использованием экспресс-методов растительной диагностики /Пр/	4	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
5.5	Применение системы удобрений в севообороте и составление годового плана применения удобрений /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
5.6	Расчет доз внесения минеральных удобрений балансовым методом на запланированную урожайность зерновых культур /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
5.7	Расчет доз внесения минеральных удобрений балансовым методом на запланированную урожайность пропашных культур /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 6. Тема 6. Агрохимическое обслуживание с/х производства</b>							
6.1	Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.8.	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Методы агрохимических исследований /Лек/	4	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 2.8. ПК 2.9.	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Удобрения и окружающая среда. День эколога /Лек/	4	2	ОК 05. ЛР 10 ЛР 13	Л1.1Л2.1	0	Круглый стол ко Дню
6.4	Экологически чистые удобрения /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	

6.5	Роль удобрений в повышении эффективного плодородия почвы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
6.6	Сертификация земель. Агрохимический мониторинг плодородия почв /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Л1.1Л2.1	0	
6.7	Подведение итогов /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 2.8. ПК 2.9.	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме лабораторных работ, тестовых заданий, проверочных работ, сообщений.  
Контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачёта и экзамена) в форме итогового тестирования представлены в системе Moodle на сайте gasu.ru в электронном виде.
3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства».

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерный тест

1. Что изучает предмет «Агрохимия»?
  - a) Влияние удобрений на урожайность и качество продукции;
  - b) Удобрения и их свойства;
  - c) Взаимодействие почвы, растений и удобрений в процессе выращивания культур;
  - d) Взаимодействие почвы, растений и удобрений в процессе выращивания культур, удобрений и их свойства;
2. Биологические особенности культур в потреблении питательных элементов – это:
  - a) Динамика поглощения и биологический вынос элементов питания;
  - b) Динамика поглощения элементов питания, способность усвоения ЭМП из соединений в зависимости от периодов питания и хозяйственный вынос элементов;
  - c) Хозяйственный вынос элементов питания;
3. Какая ориентировочная норма известки на серых лесных почвах?
  - a) 7-10 т/га;
  - b) 15-20т/га;
  - c) Хозяйственный вынос элементов питания;
  - d) 20-30 т/га;
  - e) 1-2 т/га;
4. В каких органах содержится больше калия?

- a) В початках;  
b) В семенах;  
c) В клубнях;  
d) В листьях;  
e) В корнях;
5. Какая часть корня способна поглощать элементы питания?  
a) Зона растяжения;  
b) Зона поглощения;  
c) Вся поверхность корня;  
d) Корневой чехлик;  
e) Зона деления;
6. Какие культуры способны извлекать труднодоступные фосфаты из почвы?  
a) Ячмень;  
b) Овес;  
c) Яровая пшеница;  
d) Кукуруза;  
e) Горох;
- 21
7. Какие из перечисленных мелиорантов резко снижают кислотность почв непосредственно в 1-й год внесения?  
a) Доломитовая мука;  
b) Сланцевая зола;  
c) Гашеная известь (пушонка);  
d) Мел;  
e) Известняк сырмомолотый;
8. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным азотным удобрениям:
1. Аммиачная селитра a) 82 %
  2. Сульфат аммония b) 21 %
  3. Мочевина c) 35 %
  4. Натриевая селитра d) 46 %
  5. Аммиак безводный e) 16 %
9. Как поступает в растения сера?  
a) В виде целой молекулы соли;  
b) В составе органических комплексов;  
c) В виде анионов;  
d) В виде катионов и анионов;  
e) В виде катионов;
10. В какой культуре содержится больше белка?  
a) Горох;  
b) Пшеница;  
c) Рожь;  
d) Кукуруза;  
e) Соя;
11. Рекомендованные нормы подстилочного навоза на серых лесных оподзоленных почвах под картофель (т/га):  
a) 10-20;  
b) 50-60;  
c) 20-30;  
d) 40-50;  
e) 30-40;
12. В каких частях растений в первую очередь проявляется недостаток основных элементов питания?  
a) Стебли;  
b) Плоды;  
c) Старые листья;  
d) Молодые листья;  
e) Соцветия;
13. Сколько крахмала содержится в клубнях картофеля?  
a) 40-50 %;  
b) 20-30 %;  
c) 30-40 %;
- 22
- d) 10-20 %;  
e) 5-10 %;
14. Элементы питания поступают в клетки корня в форме:  
a) Катионов;

- b) Молекул;  
c) Анионов;  
d) Катионов и анионов;  
e) Органических комплексов;
15. Как называется процесс минерализации органического вещества с конечным образованием аммиака?  
a) Аммонификация;  
b) Денитрификация;  
c) Мобилизация;  
d) Нитрификация;  
e) Имобилизация;
16. Через сколько лет проводят повторное известкование?  
a) Один раз в две ротации 4-х-5-ти польного севооборота;  
b) Ежегодно;  
c) Один раз в ротацию 4-х или 5-ти польного севооборота;  
d) Через два года;  
e) Через пять лет;
17. Какая физиологическая реакция кальциевой и натриевой селитры?  
a) Щелочная;  
b) Сначала щелочная, потом кислая;  
c) Сначала кислая, потом щелочная;  
d) Кислая;  
e) Нейтральная;
18. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным фосфорным удобрениям:  
1. Суперфосфат простой a) 42-46 %  
2. Суперфосфат двойной b) 19-21 %  
3. Преципитат c) 19-30 %  
4. Фосфоритная мука d) 41,2 %  
5. Обесфторенный фосфат e) 34-36 %
19. Растения потребляют элементы питания непосредственно из:  
a) Почвенно-поглощающего комплекса;  
b) Минералов почвы;  
c) Органической части почвы;  
d) Почвенного раствора;  
e) Твердой фазы почвы;
20. С какой целью проводится тканевая диагностика?  
a) Определить период наибольшей потребности в элементах питания;
- 23  
b) Определить недостаток или избыток NPK в растениях;  
c) Целесообразность некорневых подкормок азотом;  
d) Определить потребность в подкормках азотом;
21. Какая из перечисленных форм калия в почве составляет основу для питания растений?  
a) Водорастворимый;  
b) Обменнопоглощенный;  
c) Калий минералов;  
d) Необменнопоглощенный;  
e) Калий органический;
22. Рекомендованные нормы подстилочного навоза на серых лесных оподзоленных почвах в полевом севообороте (т/га):  
a) 20-30;  
b) 10-20;  
c) 50-60;  
d) 30-40;  
e) 40-50;
23. В каких севооборотах известкование проводят в первую очередь?  
a) В полевых с картофелем;  
b) В полевых с многолетними злаковыми травами;  
c) В полевых с люцерной;  
d) В полевых с большими площадями льна;
24. Какая физиологическая реакция мочевины?  
a) Сначала кислая, потом щелочная;  
b) Щелочная;  
c) Кислая;  
d) Сначала щелочная, потом кислая;  
e) Нейтральная;

25. В каких обработках почвы быстрее минерализуется солома?
- Отвальная вспашка без оборота пласта;
  - Плоскорезная обработка;
  - Отвальная вспашка с оборотом пласта;
  - Без обработки;
26. Какие азотные удобрения нетехнологичны для внесения при посеве?
- Сульфат аммония;
  - Карбамид;
  - Натриевая селитра;
  - Аммиачная селитра;
  - Кальциевая селитра;
27. Что такое актуальная кислотность?
- Кислотность почвы, обусловленная, ионами водорода, входящими в состав ППК;
  - Кислотность почвы, связанная с преимущественным использованием растениями катионов;
- 24
- Сумма всех анионов, находящихся в почвенном растворе;
  - Кислотность, обусловленная кислыми выделениями корнями растений;
  - Кислотность почвенного раствора, обусловленная повышенной концентрацией в нем катионов водорода Н- по сравнению с ионами ОН-;
28. В каких частях зерновых культур содержится на период уборки больше всего азота?
- В полове;
  - В зерне;
  - В корнях;
  - В соломе;
  - В листьях;
29. В каких условиях быстрее минерализуется солома?
- При внесении дополнительно азотных удобрений;
  - Аэробных;
  - Аэробных, при внесении дополнительно азотных удобрений;
  - При внесении дополнительно фосфорно-калийных удобрений;
  - Анаэробных;
30. Солома каких культур быстрее разлагается в почве?
- Гороховая;
  - Пшеничная;
  - Овсяная;
  - В соломе;
  - Ячменная;

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

#### Примерные темы сообщений

- Взаимосвязь агрохимии в изучении круговорота элементов питания в природе в свете учения Д.Н. Прянишникова.
- Роль отечественных учёных в развитии агрохимии» (Д.Н. Прянишников, К.А. Тимирязев, Д.Н. Менделеев).
- Жан Батист Буссенго - основоположник научной агрохимии: развитие им учения о роли азота для растений и для плодородия почв.
- Влияние климатических факторов в агрохимии.
- Теория В.В. Вернадского в формировании гумуса.
- Методы изучения в агрохимии.
- Развитие взглядов на питание растений Либиха. Ю. Либих - основоположник теории минерального питания растений.
- Развитие взглядов на питание растений, удобрение почв в России (работы М.В. Ломоносова, Д.Н. Прянишникова, А.Т. Болотова).
- Растительная диагностика питания и установление потребности растений в удобрениях.
- Теории поступления элементов питания в растение.
- Физиологическая роль азота и азотное питание растений.
- Фосфорное питание растений. Значение фосфора для роста и развития растений.
- Причины повышенного содержания нитратов в овощной продукции.

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Елешев Р. Е., Балгабаев А. М., Рамазанова Р. Х.	Агрохимия: учебник	Алматы: Альманах, 2016	<a href="https://www.iprbookshop.ru/69253.html">https://www.iprbookshop.ru/69253.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ховалыг Н. А.	Основы агрохимии. Химические средства защиты растений: практикум для СПО	Саратов, Москва: Профобразование , Ай Пи Ар Медиа, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117873.html">https://www.iprbookshop.ru/117873.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Moodle			
6.3.1.2	SMART Notebook			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»			
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека			

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>		
	кейс-метод	
	метод проектов	
	проблемная лекция	
	дискуссия	
	презентация	

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
507 В1	Кабинет биологии и химии. Лаборатория ботаники и физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, интерактивная доска; ноутбук; набор химических реактивов, набор химической посуды, лабораторные стенды, плакаты по химии; гербарий: «Модификационная изменчивость», «Гомологичные и аналогичные органы»; динамические пособия: «Деление клетки», «закон Менделя», «Кроссинговер», «Синтез белка», «Строение клетки», гипсовые бюсты «Эволюция человека»; доска сушильная, ископаемые формы животных и растений, лупы, модель ДНК, модель зерновых, муляжи кукурузы, набор сит, рельефные таблицы: «Сходство зародышей человека и других позвоночных», сенажная башня, стерилизатор, строение семян подсолнечника, теплица «Флора», термоскоп, устройство для тестов, ящик для рассады, разновес, энциклопедия «Жизнь растений», электронные весы. Набор тематических плакатов по биологии. Лабораторное оборудование: ванночка с воском; весы разноплечие; чашки Петри; пробирки; держатель для пробирок; штатив для пробирок; спиртовка; колбы 10 мл., 50 мл., 100 мл; набор гирь для разноплечих весов; набор сит; микроскоп электрический Микромед 1 вар.2-20; готовые микропрепараты; готовальня; стенды, комплект тематических плакатов

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>
Самостоятельная работа студентов необходима для того, чтобы закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, способствовать развитию творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время. При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках



и учебных пособий, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. Выполнить задания и упражнения по основному учебнику.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на лабораторных занятиях. Все недостаточно понятые вопросы прорабатываются на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Подготовка к зачету и экзамену осуществляется на основе лекционного материала, материала лабораторных и практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ

Сообщение – публичный доклад, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы. Этапы подготовки сообщения:

1. Определение цели.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание.
3. Составление плана, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление.
7. Заучивание, запоминание текста сообщения, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с сообщением.
9. Обсуждение.
10. Оценивание.

Композиционное оформление сообщения – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции сообщения являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение. Выступление состоит из следующих частей: Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: - название; - сообщение основной идеи; - современную оценку предмета изложения; - краткое перечисление рассматриваемых вопросов; - интересную для слушателей форму изложения; - акцентирование оригинальности подхода. Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.