

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.11.2024  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«21» ноября 2024 г. протокол №4

УТВЕРЖДЕНО  
Проректор по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Кудрявцев М.Г.  
для  
ДОКУМЕНТОВ  
«21» ноября 2024 г.



## Рабочая программа дисциплины

### Региональная агрохимия

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы Агроэкологическая и правовая  
оценка земель

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03  
Агрохимия и агропочвоведение

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Экологии и биоресурсов  
Хлусовым В.Н.

Рецензент: Гончаров А.В., профессор кафедры Экологии и биоресурсов

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<b>Профессиональная компетенция</b>	
ПК-6 Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	<b>ПК-6.1. Знать (З):</b> разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы
	<b>ПК-6.2. Уметь (У):</b> рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую, программируемую и прогнозируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов
	<b>ПК-6.3. Владеть (В):</b> методами составления плана распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Региональная агрохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение

**Целью дисциплины** является формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур, выращиваемых в различных почвенно-климатических зонах страны, получения экологически чистой продукции, продукции с улучшенными потребительскими характеристиками.

### **Задачи дисциплины:**

изучение: минерального питания растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений; агрохимических свойств почв регионов, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации; состава растений и свойств почв, взаимодействия растений и удобрений с почвой; методов почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур; систем применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны; агроэкологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>12</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>92</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	Самостоятельной работы		
<b>1. Регионализация почв в стране</b>	46	6	40		
1.1 Зонирование земель РФ	11	1	10	Реферат	ПК-6
1.2 Понятия о системе удобрений	11	1	10	Реферат	ПК-6
1.3 Зоны дерново-подзолистых и серых лесных почв	12	2	10	Реферат	ПК-6
1.4 Зоны черноземных и каштановых почв	12	2	10	Реферат	ПК-6
<b>2. Эффективность систем применения удобрений</b>	58	6	52		
2.1 Особенности системы удобрений в севооборотах при орошении	11	1	10	Реферат	ПК-6
2.2 Интегрированная система управления продуктивностью	9	1	8	Реферат	ПК-6
2.3 Факторы, влияющие на эффективность удобрений	9	1	8	Реферат	ПК-6
2.4 Оценка потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур	9	1	8	Реферат	ПК-6
2.5 Учет физиологических аспектов системы удобрений	9	1	8	Реферат	ПК-6

2.6 Учет плодородия почв сх угодий при разработке рекомендаций по применению удобрений	11	1	10	Реферат	ПК-6
<b>Итого за курс</b>	104	12	92		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4			Итоговое тестирование	ПК-6
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	108	12	92		

#### *4.2. Содержание дисциплины по разделам и темам*

##### **Раздел 1. Регионализация почв в стране**

**Цель** – формирование современных знаний и навыков о регионализации почв в стране, системы экологической оценки земель, агроэкологической типологии и ландшафтно-экологической классификации земель, разработки ландшафтно-экологического районирования страны с целью территориального планирования и проектирования. влияния отдельных элементов питания на урожайность овощных культур на различных почвах.

**Задачи:** изучить схему районирования сельскохозяйственных земель, включая природно-сельскохозяйственные пояса, зоны (горные области), провинции, подпровинции, округа.

##### **Перечень учебных элементов раздела:**

###### 1.1 Зонирование земель РФ

Почвенно-географическое районирование. Природное районирование земель сельскохозяйственной территории, экологические условия почвообразования, особенности проявления. Специфичность основных почв, обусловленная особыми условиями и механизмами почвообразования. Агроклиматические особенности формирования почв регионов.

###### 1.2 Понятия о системе удобрений

Экология минерального питания. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Применение удобрений с учетом агроклиматических условий. Влияние влажности и температуры на действие удобрений. Применение удобрений в засушливых условиях. Удобрение при орошении.

###### 1.3 Зоны дерново-подзолистых и серых лесных почв

Природное районирование земель сельскохозяйственной территории, Специфичность дерново-подзолистых и серых лесных почв, обусловленная особыми условиями и механизмами почвообразования. Агроклиматические особенности формирования почв регионов. Характеристика свойств почв по типам и подтипам с вычленением их особенностей в различных округах.

###### 1.4 Зоны черноземных и каштановых почв

Природное районирование земель сельскохозяйственной территории, Специфичность черноземных и каштановых почв, обусловленная особыми условиями и механизмами почвообразования. Агроклиматические особенности формирования почв регионов.

Характеристика свойств почв по типам и подтипам с вычленением их особенностей в различных округах.

## **Раздел 2. Эффективность систем применения удобрений**

**Цель:** формирование системного мировоззрения, научных основах взаимодействия растений, почвы и удобрений, агрохимических методах исследования и достижений практики сельского хозяйства с целью получения заданного уровня урожайности и сохранения плодородия почв региона.

### **Задачи изучения дисциплины:**

-изучение особенностей пространственной организации почвенного покрова страны;

-овладение методиками оценки потенциального и эффективного плодородия почв, обеспеченности их элементами питания, определения потребности в органических и минеральных удобрениях и химических мелиорантах;

-формирование умения давать детальную оценку плодородия почв, распространенных на территории земледельческой зоны

- освоение информации о свойствах и особенностях применения органических и минеральных удобрений с учетом знания их взаимодействия с почвой и отзывчивости культурных растений.

### **2.1 Особенности системы удобрений в севооборотах при орошении**

Экология минерального питания. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Влияние влажности и температуры на действие удобрений. Применение удобрений в засушливых условиях. Удобрение при орошении.

### **2.2 Интегрированная система управления продуктивностью**

Комплексное решение с применением ряда технологических приемов, объединенных в одну информационно-управляющую систему. Преимущество интегрированных систем, как взаимосвязанных данных о почвенных ресурсах, климате, состоянии посевов и имеющихся в распоряжении сельхозтоваропроизводителей ресурсов.

### **2.3 Факторы, влияющие на эффективность удобрений**

Протяженность территории Российской Федерации, большое разнообразие климатических условий, почвенного покрова и возделываемых культур. Системный подход к разработке системы удобрения, требует при решении вопросов оптимизации минерального питания растений и повышения продуктивности пашни, учета региональных особенностей внутрипочвенной трансформации элементов питания и агротехники.

### **2.4 Оценка потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур**

Биоклиматический потенциал, характеризующийся комплексом климатических факторов (приход солнечной радиации, продолжительность вегетационного периода, температура, количество и динамика осадков и др.), определение возможной биологической продуктивности сельскохозяйственных культур, структуры посевных площадей и экономической эффективности растениеводства в данном регионе.

### **2.5 Учет физиологических аспектов системы удобрений**

Знания физиологии минерального питания. Механизмы поглощения и усвоения питательных веществ растением. Основные события, происходящие в системе «растение – почва – удобрения».

2.6 Учет плодородия почв сельскохозяйственных угодий при разработке рекомендаций по применению удобрений

Расширение сельскохозяйственного производства, сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Плодородие почвы – как составляющая особую производственную силу земли, влияющую на производительность труда в земледелии и себестоимость растениеводческой продукции.

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методические указания по изучению дисциплины

#### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

##### Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
<b>Основная</b>		
1.	Минеев, В.Г. Агрохимия : учеб.для вузов / В.Г.Минеев. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : КолосС, 2004. - 719с. : ил. - ISBN 5211047958	21
2.	Муравин, Э.А. Агрохимия : Учеб.для ссузов / Э.А.Муравин. - М. : КолосС, 2004. - 383с. - ISBN 5953200366:	26
3.	Смирнов, П.М. Агрохимия : Учеб.для вузов. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Агропромиздат, 1991. - 288с.	92
<b>Дополнительная</b>		
4.	Духанин Ю.А. Агрохимия,биология и экология песчаных и супесчаных дерново-подзолистых почв / Ю.А.Духанин; Под ред.В.Г.Минеева. - М., 2003. - 239с. - ISBN 5736704048	28
5.	Кидин, В.В. Агрохимия : учеб.для бакалавров / В.В.Кидин,С.П.Торшин. - М. : Проспект, 2016. - 603с. - ISBN 9785392186686	5
6.	Шеуджен, А.Х. Агрохимия : термины и определения : учеб.пособие / А.Х.Шеуджен,Т.Н.Бондарева. - Майкоп : Полиграф-Юг, 2019. - 175с. - ISBN 9785604246443	1

##### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная</b>		

1.	Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — СПб. : Лань, 2016. — 584 с. // ЭБС «Лань». — Режим доступа:	<a href="https://e.lanbook.com/book/87600">https://e.lanbook.com/book/87600</a>
2.	Глухих, М. А. Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-8842-1.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/208463">https://e.lanbook.com/book/208463</a>
3.	Ториков, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9396-8.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193426">https://e.lanbook.com/book/193426</a>
4.	Самсонова, Н. Е. Технологические основы применения удобрений : учебное пособие / Н. Е. Самсонова. — Смоленск : ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. — 244 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. — Балашиха, 2012. — URL: Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.	<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>
Дополнительная		
5.	Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211703">https://e.lanbook.com/book/211703</a>
6.	Глухих, М. А. Системы земледелия и их развитие : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-7691-6.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176857">https://e.lanbook.com/book/176857</a>

\*\* указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>

Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

#### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. [linuxmint.com https://linuxmint.com/](https://linuxmint.com/) (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)

5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

<b>Предназначение помещения (аудитории)</b>	<b>Наименование корпуса, № помещения (аудитории)</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*</b>
Для занятий лекционного типа	305	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, экран стационарный DRAPER BARONET HW /10/120; видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, ПК
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные)	329	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Проектор мультимедиа Aser p 7271ПК, Экран стационарный DRAPER BARONET HW 10/120

<p>работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>		
<p>Для самостоятельной работы</p>	<p>Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:</p>	<p>Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
	<p>Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.</p>	<p>Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**Региональная агрохимия**

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы Агроэкологическая и правовая  
оценка земель

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6 Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>Знает:</b> Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую, программируемую и прогнозируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p><b>Владеет:</b> методами составления плана распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</p>	Реферат, итоговое тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Твердо знает:</b> Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p> <p><b>Уверенно умеет:</b> рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую, программируемую и прогнозируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p><b>Уверенно владеет:</b> методами составления плана распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</p>	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Сформировавшееся систематические знания:</b> Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую, программируемую и прогнозируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> методами составления</p>	

		плана распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности	
--	--	--	--

### **2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля**

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### **2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в виде итогового теста)**

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Примерные темы рефератов**

(в каждую тему реферата вносится уточнение о регионе распространения почв)

1. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.

2. Состав почвы. Роль газовой, жидкой и твердой части почвы в питании растений и трансформации удобрений.

3. Минеральная и органическая части почвы как источники элементов питания. Содержание элементов питания растений в различных фракциях минеральной части почвы.

4. Химические соединения почвы, содержащие элементы питания растений.

5. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах.

6. Потенциальное и актуальное плодородие почвы, группировка почв по уровню актуального плодородия.

7. Химические и биологические процессы в поступлении питательных веществ и повышении эффективного актуального плодородия почвы.

8. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.

9. Значение коллоидной фракции почвы в процессах взаимодействия почвы с удобрениями и растениями.

10. Основные закономерности взаимодействия удобрений, мелиорантов и растений с почвенным поглощающим комплексом.

11. Обменное и необменное поглощение почвой катионов. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах.

12. Реакция почв, ее роль в питании растений и применении удобрений и мелиорантов.

13. Виды кислотности почвы (актуальная, обменная, гидролитическая). Степень насыщенности почв основаниями. Буферная способность почвы.

14. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование).

15. Баланс кальция и магния в земледелии и пути его регулирования в России и других странах. Отношение различных сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы.

16. Устранение токсического действия алюминия и марганца. Влияние известки на разложение органического вещества и мобилизацию питательных элементов почвы.

17. Определение необходимости известкования и дозы извести в зависимости от кислотности и гранулометрического состава почвы, содержания гумуса, вида растений и состава культур в севообороте.

18. Способы и сроки внесения известковых удобрений в почву. Виды известковых удобрений (твердые и мягкие известковые породы).

19. Использование отходов промышленности для известкования почв. Агротехнические требования к известковым удобрениям. Нормативы оценки качества известкования.

20. Мелиоративное, поддерживающее и опережающее известкование кислых почв. Эффективность известкования почв в различных севооборотах. Особенности известкования в севооборотах со льном картофелем.

21. Значение известкования кислых почв при длительном применении физиологически кислых минеральных удобрений.

22. Экономическая эффективность известкования.

23. Химическая мелиорация солонцов. Гипсование как мера улучшения солонцов. Изменения, вызываемые в почве гипсом. Эффективность гипсования.

24. Основные материалы, применяемые для гипсования почв. Дозы, сроки и способы внесения гипса.

25. Другие способы, используемые для мелиорации солонцовых почв. Удобрение гипсом бобовых трав.

26. Приемы повышения эффективности гипсования. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений.

27. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия.

28. Предварительная оценка экономической эффективности применения удобрений.

29. Удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах с орошением.

### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине**

Зачет проводится в виде итогового теста.

#### **Примерные задания итогового теста**

**1. Повышенное содержание каких элементов в почве является дополнительным показателем нуждаемости почв в известковании?**

1. кальция и магния
2. алюминия и марганца
3. кальция и алюминия
4. кальция и марганца

**2. Какой метод расчета доз извести используют для определения потребности в известковых материалах по регионам и России в целом?**

1. по обменной кислотности
2. гидролитической кислотности

3. по степени насыщенности почв основаниями
4. по нормативам затрат извести на смещение величины рН?

**3. При какой доле натрия в ЕКО возникает необходимость гипсования солонцовых почв?**

1. 30%
2. 25%
3. 10%
4. 28%

**4. Как называют прием внесения удобрений до посева?**

1. основное
2. припосевное
3. припосадочное
4. подкормка

**5. Семена каких из перечисленных культур содержат наибольшее количество белка?**

1. соя
2. горох
3. пшеница
4. рис

**6. Для каких культур аммонийная и нитратная форма азота в начале их роста практически равноценны?**

1. сахарная свекла
2. картофель
3. морковь
4. турнепс

**7. Укажите интервалы содержания сухого вещества для картофеля и сахарной свеклы**

1. 85-89%
2. 20-25%
3. 90-95%
4. 10-15%

**8. Укажите интервалы содержания сухого вещества для зерновых и зернобобовых культур**

1. 85-89%
2. 20-25%
3. 90-95%
4. 10-15%

**9. Укажите интервалы содержания сухого вещества в семенах льна и ядрах подсолнечника**

1. 85-89%
2. 20-25%
3. 90-95%
4. 10-15%

**10. Назовите интервалы содержания белков в семенах хлебных злаков**

1. 5-20%
2. 0,5-2,5%
3. 6-20%
4. 18-35%

**11. Назовите интервалы содержания белков в семенах бобовых и масличных**

1. 5-20%
2. 0,5-2,5%
3. 7-15%

4. 20-35%

**12. Назовите содержание глюкозы в винограде**

1. 8-15%

2. 6-10%

3. 11-22%

4. 10-22%

**13. Назовите содержание фруктозы в косточковых плодах**

1. 8-15%

2. 6-10%

3. 11-25%

4. 10-22%

**14. Что такое необходимые элементы?**

1. Без которых растения не могут полностью закончить цикл развития и которые не могут быть заменены другими элементами

2. Это элементы, содержащиеся в растениях в значительных количествах – от сотых долей до целых процентов

3. Элементы, которые растения могут концентрировать в своем организме в больших количествах

4. Которые оказывают положительное действие на урожайность с/х растений

**15. Назовите содержание сахарозы в корнях сахарной свеклы и тростника**

1. 8-15%

2. 6-10%

3. 11-25%

4. 10-22%

**16. Назовите содержание крахмала в клубнях картофеля**

1. 8-15%

2. 6-10%

3. 11-25%

4. 10-22%