

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Согласовано
на научно-методическом совете
инженерно-технологического факультета
«27» мая 2024 г.

Утверждено
решением кафедры технологии переработки
сельскохозяйственной продукции
« 24 » мая 2024 г.
протокол №11

Рабочая программа дисциплины
«Агрохимические основы повышения плодородия почв»

Направление подготовки: **35.06.01 Сельское хозяйство**

Направленность (профиль) подготовки: **Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Составитель:
профессор кафедры технологии переработки
сельскохозяйственной продукции,
доктор с.-х. наук, доцент

В.Н. Дышко

Рецензент: проректор по научной работе ФГБОУ ВПО
Брянский ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор

В.Е.Ториков

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).

В результате изучения дисциплины «Агрохимические основы повышения плодородия почв» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Содержательная структура компонентов компетенций

Название компетенций	Часть компонентов
Способностью к оценке, сохранению и повышению плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды (ПК-6).	<p>Знает: методы оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Умеет: проводить оценку, сохранять и повышать плодородие почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Навыки, опыт деятельности: применения способов и методов оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p>
Способность применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки (ПК-9).	<p>Знает: современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; основы методологии научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки</p> <p>Умеет: применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности; использовать методологию научного и научно-технического</p>

	<p>исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p> <p>Навыки, опыт деятельности: современных методов и технологий исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; методологией научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p>
--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Агрохимические основы повышения плодородия почв» входит в вариативную часть и изучается как дисциплина по выбору. Знания и навыки, полученные при ее изучении, позволяют сориентировать аспиранта в агрохимических методах регулирования плодородия почвы, для решения поставленных задач в будущей профессиональной деятельности.

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка аспирантов к эффективному использованию необходимых теоретических знаний и практических умений, базирующихся на научных основах и методах изучения видов плодородия почв и методов его регулирования.

Задачи дисциплины:

- изучение естественного (природного), искусственного, потенциального эффективного (экономического) плодородия почвы и агрохимических методов его регулирования;
- изучение состава и свойств минеральной и органической частей почвы;
- изучение поглотительной способности и свойств почвы;
- формирование способности выбирать и применять соответствующие агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв, с учетом требований экологической безопасности применения удобрений в конкретных почвенно-климатических условиях.

3. 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.

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	2
часов	72
Аудиторная (контактная) работа, часов	8
в т. ч. занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа	4
Самостоятельная работа обучающихся, часов	62
Контроль	2
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	2
часов	72
Аудиторная (контактная) работа, часов	4
в т. ч. занятия лекционного типа	2
занятия семинарского типа	2
Самостоятельная работа обучающихся, часов	64
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), 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

Очная форма обучения

Наименование раздела	Трудоемкость, часов		Вид контроля	Перечень компетенций	
	всего	в том числе			
		аудиторная (контактная) работа			самостоятельная работа
Раздел 1. Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки его агрохимических показателей	35	4	31	Устный опрос	ПК-6 ПК-9
1.1. Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	10	2	8		
1.2. Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	9	1	8		
1.3. Поглотительная способность и свойства почвы.	16	1	15		
Раздел 2. Агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв.	35	4	31		
2.1. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	8	2	6		
2.2. Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	6	1	5		

2.3. Круговорот питательных веществ	10		10		
2.4. Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия	11	1	10		
Контроль	2				
Итого	70	8	62		

Заочная форма обучения

Наименование раздела	Трудоемкость, часов			Вид контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторная (контактная) работа	самостоятельная работа		
Раздел 1. Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки его агрохимических показателей	34	2	32	Устный опрос	ПК-6 ПК-9
1.1. Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	10	1	9		
1.2. Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	9	1	8		
1.3. Поглощительная способность и свойства почвы.	15		15		
Раздел 2. Агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв.	34	2	32		
2.1. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	8	1	7		
2.2. Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	8	1	7		
2.3. Круговорот питательных веществ	9		9		
2.4. Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия	9		9		
Контроль	4				
Итого	68	4	64		

4.2. Структура и содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки его агрохимических показателей

Цель - формирование у аспирантов необходимых теоретических знаний и практических умений, базирующихся на научных основах и методах изучения видов плодородия почв.

Задачи - изучение естественного (природного), искусственного, потенциального эффективного (экономического) плодородия почвы; изучение состава и свойств минеральной и органической частей почвы; изучение поглощательной способности и свойств почвы.

Перечень учебных элементов раздела в рекомендуемой последовательности их изучения:

1.1. Плодородие почв и проблемы его воспроизводства

Виды почвенного плодородия и его повышение в научно обоснованных системах земледелия. Факторы и условия плодородия почв. Воспроизводство плодородия.

1.2. Состав и свойства минеральной и органической частей почвы

Газообразная фаза почвы. Жидкая фаза почвы. Твердая фаза почвы. Кремнекислородные соединения. Первичные и вторичные минералы. Макро-, микроэлементы и зольные питательные вещества. Гумусовые (перегнойные) вещества специфической природы. Негумифицированные вещества растительного и животного происхождения.

1.3. Поглощательная способность и свойства почвы

Механическая поглощательная способность почвы. Физическая поглощательная способность. Биологическое поглощение. Химическая поглощательная способность. Емкость поглощения катионов почвой. Обменная поглощательная способность. Состав поглощенных катионов. Реакция почвы. Кислотность почвы. Степень насыщенности почв основаниями. Буферность почвы.

Раздел 2. Агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв.

Цель – формирование у аспирантов необходимых теоретических знаний и практических умений, базирующихся на регулировании плодородия почв с помощью агрохимических приемов.

Задача - формирование способности выбирать и применять соответствующие агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв, с учетом требований экологической безопасности применения удобрений в конкретных почвенно-климатических условиях.

Перечень учебных элементов раздела в рекомендуемой последовательности их изучения:

2.1. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений

Изменения физико-химических свойств почв, происходящие вследствие систематического внесения органических и минеральных удобрений. Комплексное воздействие агрохимических средств на плодородие и свойства почвы. Оптимальные параметры плодородия почвы. Известкование и фосфоритование почв.

2.2. Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв

Дыхание почвы. Целлюлозоразрушающая способность почв. Протеолитическая активность почв. Нитрификация почв. Воздействие пестицидов на почвенные микроорганизмы. Влияние пестицидов на биологическую активность почв.

2.3. Круговорот питательных веществ

Круговорот азота. Хемосинтез и его роль в круговороте азота. Круговорот и превращения соединений фосфора. Круговорот калия. Круговорот соединений кальция и серы.

2.4. Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия

Баланс питательных веществ в почве. Приходные и расходные статьи баланса. Биологический баланс. Хозяйственный баланс. Внешнехозяйственный. Расчет агрохимического баланса биологического круговорота элементов. Баланс азота, фосфора и калия. Баланс гумуса. Коэффициент гумификации.

4.3. Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1 - Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки его агрохимических показателей

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопрос	Трудоёмкость, час
Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	1. Виды почвенного плодородия и его повышение в научно обоснованных системах земледелия. 2. Факторы и условия плодородия почв. 3. Воспроизводство плодородия.	2

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы	Трудоёмкость, часов
Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	Работа в группе	1
Поглотительная способность и свойства почвы.	Групповая дискуссия*	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 1 час

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	8	Устный опрос
Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	8	
Поглотительная способность и свойства почвы.	15	

Раздел 2. Агрохимические приемы и методы повышения плодородия почв.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопрос	Трудоёмкость, часов
------	--------	---------------------

Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	1. Изменения физико-химических свойств почв, происходящие вследствие систематического внесения органических и минеральных удобрений. 2. Комплексное воздействие агрохимических средств на плодородие и свойства почвы. 3. Оптимальные параметры плодородия почвы. 4. Известкование и фосфоритование почв.	2
---	--	---

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы	Трудоёмкость, часов
Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	Работа в группе	1
Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия	Анализ ситуации*	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 1 час

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	6	Устный опрос
Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	5	
Круговорот питательных веществ	10	
Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия	10	

4.4. Тематический план по заочной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопрос	Трудоёмкость, часов
Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	1. Виды почвенного плодородия и его повышение в научно обоснованных системах земледелия. 2. Факторы и условия плодородия почв. 3. Воспроизводство плодородия.	1
Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	1. Изменения физико-химических свойств почв, происходящие вследствие систематического внесения органических и минеральных удобрений. 2. Комплексное воздействие агрохимических средств на плодородие и свойства почвы. 3. Оптимальные параметры плодородия почвы.	1

	4. Известкование и фосфоритование почв.	
--	---	--

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы	Трудоёмкость, часов
Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	Работа в группе	1
Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	Работа в группе	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств – 1 час

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	9	Устный опрос
Состав и свойства минеральной и органической частей почвы	8	
Поглотительная способность и свойства почвы.	15	
Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений	7	
Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв	7	
Круговорот питательных веществ	9	
Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия	9	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой и научной деятельности, овладения современными методами научно-практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений научно-практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для обучающихся заочного обучения.

Обучающихся очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета согласно учебному плану.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1. Дышко В.Н. Агрохимические основы повышения плодородия почв: методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов [Электронный ресурс]. – Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. – 25 с. – Режим доступа: https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/60Povi_plodpocv.pdf

7. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

а) основная

1. Дышко В.Н., Дышко В.В. Агрохимические основы повышения плодородия почв. Курс лекций для аспирантов [Электронный ресурс]. – Смоленск: ФГБОУ ВПО

«Смоленская ГСХА», 2014. – 77 с. – Режим доступа: <https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Agrohim.osn.pov.plod.pochv.pdf>

2. Минеев В.Г. Агрохимия. Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп.- М: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 720 с.

б) дополнительная

1. Самсонова, Н.Е. Технологические основы применения удобрений. Учебное пособие для аспирантов [Электронный ресурс]. – Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. – 250 с.– Режим доступа: https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Tex_osnovi_primenenia_udobr.pdf..

2. Практикум по агрохимии / под ред. В.В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.

9. Профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

10. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>

Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

11. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка MicrosoftImaginePremium (renewal) в рамках соглашения №600798690 от 30.01.2018).

2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Агрохимические основы повышения плодородия почв»**

Направление подготовки: **35.06.01 Сельское хозяйство**

Направленность (профиль) подготовки: **Агрохимия, агропочвоведение, защита
и карантин растений**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная, заочная**

Смоленск 2024

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатель оценивания сформированности компетенции	Процедура оценивания
Способностью к оценке, сохранению и повышению плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды (ПК-6)	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: методы оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Умеет: проводить оценку, сохранять и повышать плодородие почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Навыки, опыт деятельности: применения способов и методов оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p>	Устный опрос

	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: методы оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение	
		<p>окружающей среды</p> <p>Уверенно умеет: проводить оценку, сохранять и повышать плодородие почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Уверенные навыки, опыт деятельности: применения способов и методов оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p>	

	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшееся систематическое знание: методов оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение: проводить оценку, сохранять и повышать плодородие почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение</p>	
		<p>окружающей среды</p> <p>Сформировавшиеся систематические навыки, опыт деятельности: применения способов и методов оценки, сохранения и повышения плодородия почв с помощью эффективных приемов обработки, научно обоснованных севооборотов, систематического внесения органических, минеральных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ в условиях, исключающих загрязнение окружающей среды</p>	

<p>ПК-9 - способность применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; основы методологии научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки</p> <p>Умеет: применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности; использовать методологию научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p> <p>Навыки, опыт деятельности: современных методов и технологий исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; методологией научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической</p>	<p>Устный опрос</p>
		<p>деятельности</p>	

<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Твердо знает: современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; основы методологии научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки</p> <p>Уверенно умеет: применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности; использовать методологию научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p> <p>Уверенные навыки, опыт деятельности: современных методов и технологий исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; методологией научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p>
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшееся систематическое знание: современных методов и технологий исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; основы методологии научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение:</p>

		<p>применять современные методы и технологии исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности; использовать методологию научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p> <p>Сформировавшиеся систематические навыки, опыт деятельности: современных методов и технологий исследований в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки; методологией научного и научно-технического исследования, анализа и самоанализа в профессиональной деятельности, соответствующей направленности подготовки, в том числе в педагогической деятельности</p>	
--	--	--	--

2. Описание шкал оценивания

2.1. Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	Отсутствие участия	Единичное высказывание	Активное участие в обсуждении	Высказывание нестандартных суждений с обоснованием точки зрения

* Обучающиеся, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв».

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответ на вопросы в устной форме	неумение ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован	в целом показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает	демонстрирует углубленные знания по дисциплине, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными

			отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя.	понятиями и категориями, может вести профессиональный диалог по предложенному вопросу.
--	--	--	--	--

* Обучающиеся, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не получают зачет по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв».

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

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ **Вопросы для устного опроса** **Раздел 1.**

Тема: Поглотительная способность и свойства почвы

1. Механическая поглотительная способность почвы.
2. Физическая поглотительная способность.
3. Биологическое поглощение.
4. Химическая поглотительная способность.
5. Емкость поглощения катионов почвой.
6. Обменная поглотительная способность.
7. Состав поглощенных катионов.
8. Реакция почвы.
9. Кислотность почвы.
10. Степень насыщенности почв основаниями.
11. Буферность почвы.

Вопросы для устного опроса **Раздел 2.**

Тема: Баланс питательных веществ в почве как показатель ее плодородия

1. Баланс питательных веществ в почве.
2. Приходные и расходные статьи баланса.
3. Биологический баланс.
4. Хозяйственный и внешнехозяйственный. балансы.
5. Расчет агрохимического баланса биологического круговорота элементов.
6. Баланс азота, фосфора и калия.
7. Баланс гумуса.
8. Коэффициент гумификации.

ПРОМЕЖУТЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ЗАЧЕТ) **по дисциплине**

Методика проведения

Зачёт принимается с целью проверки знаний аспирантов, позволяет судить об уровне умения применять знания, требующие навыков самостоятельной работы.

Зачёт проводится в период, предусмотренный учебным планом, в форме устного опроса. Критерии оценки ответа аспиранта, форма проведения зачёта, а также перечень вопросов доводятся преподавателем до сведения аспирантов до начала зачета.

Время устного ответа 15-20 минут на одного отвечающего.

Результат зачета объявляется аспиранту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачётную ведомость.

Критерии оценки:

Оценка **«зачтено»** ставится, когда:

- а) аспирант знает весь изученный материал;
- б) отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- в) умеет применять полученные знания на практике;
- г) в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.

Оценка **«не зачтено»** ставится, когда у аспиранта имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена, аспирант допускает грубые ошибки.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Виды почвенного плодородия и его повышение в научно обоснованных системах земледелия.
2. Факторы и условия плодородия почв.
3. Воспроизводство плодородия.
4. Состав и свойства минеральной и органической частей почвы
5. Изменения физико-химических свойств почв, происходящие вследствие систематического внесения органических и минеральных удобрений.
6. Комплексное воздействие агрохимических средств на плодородие и свойства почвы.
7. Оптимальные параметры плодородия почвы.
8. Изменения физико-химических свойств почв, происходящие вследствие систематического внесения органических и минеральных удобрений.
9. Комплексное воздействие агрохимических средств на плодородие и свойства почвы.
10. Оптимальные параметры плодородия почвы.
11. Известкование и фосфоритование почв.
12. Влияние органо-минеральных удобрений и пестицидов на биологическую активность почв
13. Круговорот питательных веществ
14. Баланс питательных веществ в почве.
15. Приходные и расходные статьи баланса.
16. Биологический баланс.
17. Хозяйственный и внешнехозяйственный. балансы.
18. Расчет агрохимического баланса биологического круговорота элементов.
19. Баланс азота, фосфора и калия.
20. Баланс гумуса.
21. Коэффициент гумификации.