

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 19:17:46
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

20 октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ АГРОЭКОСИСТЕМЫ»

для направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки»
профиль «Почвоведение»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения – очная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки»
Утвержденный Министерством образования и науки РФ 30 июля 2014 г. Приказ № 817.
- 2) Учебный план профиля «Почвоведение» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ
Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол №2.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «20» октября 2020 г. Протокол № 3

Заведующий кафедрой

Абрамов Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией
Агротехнологического института от «21» октября 2020 г. Протокол №2

Председатель МК АТИ

Ковалева О.В.

Разработчик:

Профессор, доктор с.-х. наук

Абрамов Н.В.

Директор института:

Игловиков А.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
		владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знать: методы научно-исследовательской деятельности в области почвоведения
		уметь: использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения почвенных исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов
		владеть: навыками проведения исследований в области почвоведения
ПК-5	Способностью рассчитать норму органических и минеральных удобрений, изготовить электронную карту задания и внести их по элементарным участкам с использованием навигационной системы	знать: критерии оптимизации питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью приемов химической мелиорации и применения удобрений для увеличения производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранения и повышения почвенного плодородия. Состав и свойства, трансформацию в почве,

		<p>технологии хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов. Основные принципы построения системы удобрения, определения доз, сроков и способов внесения</p>
		<p>уметь: изготавливать электронные карты полей для внесения удобрений; составлять системы удобрений; рассчитывать баланс органического вещества почвы и элементов минерального питания</p>
		<p>владеть: методами расчета норм внесения органических и минеральных удобрений, методикой отбора почвенных образцов с навигационной привязкой</p>
ПК-6	<p>Способностью разрабатывать инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур с использованием космических систем</p>	<p>знать: методики применения географических информационных систем (ГИС) для проведения научных исследований аспирантами (создание электронных карт полей, разбивка их на элементарные участки, отбор почвенных образцов), схему глобального позиционирования спутниковых и навигационных сигналов; состав комплектов оборудования для автоматизации производительных процессов при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия; методику создания электронных карт полей; биологические требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания</p>
ПК-6		<p>уметь: создавать электронную карту проведения опытов с географической привязкой к координатам, сформировать электронную карту для агрохимического обследования; изготовить электронную карту задания для внесения средств химизации</p>
ПК-6		<p>владеть: навыками определения площади полей по их электронным картам; навыками расчета нормы и внесения средств химизации по элементарным участкам с учетом особенностей агроценозов</p>
ПК-7	<p>Способностью к моделированию агроэкосистем различного уровня продуктивности и экспериментальному обоснованию оптимальных величин показателей</p>	<p>знать: оптимальные параметры почвенного плодородия</p>
ПК-7		<p>уметь: смоделировать агроэкосистемы различного уровня продуктивности</p>
ПК-7		<p>владеть: математическим аппаратом моделирования агроэкосистем</p>

	плодородия почвы	
--	------------------	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Управление плодородием агроэкосистемы» входит в вариативную часть блока 1 дисциплин по выбору.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление плодородием агроэкосистемы» являются: информационные технологии в науке и образовании, информационные технологии и математические методы обработки информации в биологии.

Дисциплина «Управление плодородием агроэкосистемы» является основополагающей для подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена.

Дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения очная
Аудиторные занятия (всего)	54
в том числе:	
Лекции	36
Практические занятия (ПЗ)	18
Самостоятельная работа (всего)	54
в том числе:	
Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	9
Реферат	18
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость	108 часов 3 з. ед.

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Учение о плодородии почвы	1. Понятие о плодородии почвы 2. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почвы 3. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия 4. Расширенное воспроизводство плодородия почв. Методы повышения плодородия и окультуривания почв.
2.	Управление плодородием почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах	1. Плодородие почвы и пути его воспроизводства в интенсивном земледелии 2. Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование

		3.Агрофизические факторы плодородия 4.Агрохимические факторы плодородия 5.Водный режим почв и его регулирование 6.Воздушный режим почв и его регулирование 7.Тепловой режим и его регулирование
3.	Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	1.В черноземной зоне 2.В черноземно-солонцевой зоне 3.В черноземной лесостепи 4.В степной зоне

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+

4.3. Разделы дисциплин и виды занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СР	Всего часов
1.	Учение о плодородии почвы	8	4	12	24
2.	Управление плодородия почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах	14	6	20	40
3.	Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	14	8	22	44
Итого:		36	18	54	108

4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздел дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость
1.	Учение о плодородии почвы	Изучение почвенных карт	1
2.		Знакомство с методами повышения плодородия почв	1
3.	Управление плодородием почвы и оптимизации условий	Методы определения биологических показателей воспроизводства плодородия почв	2
4.		Методы определения агрофизических показателей плодородия почв	2

5.	агроэкосистемах	Методы определения агрохимических показателей плодородия почв	2
6.		Влага в почве и типы водного режима	2
7.		Почвенный воздух и воздушный режим почв	
8.		Регулирование теплового режима почвы	2
9.	Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	Воспроизводство почвы в различных системах земледелия	4
Итого:			18

4.5 примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено УП.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	3	Учение о плодородии почвы	Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям	12	зачет
2		Управление плодородия почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах	Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям	11	зачет
			Самостоятельное изучение темы: «Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование»	9	собеседование
3		Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям	4	зачет
			Реферат	18	реферат
ИТОГО часов в семестре:				54	

5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. / А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская / - М.: Высшая школа, 2008. – 462 с.
2. Земледелие западной Сибири / Н.В. Абрамов, Е.Л. Ершов, П.Ф. Ионин, В.В. Рзаева, А.М. Ситников, Н.М. Сулимова, В.А. Федоткин / под ред. А.М. Федоткина / Тюмень, 2009. – 347 с.

3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 352 с. — 978-5-9596-0793-7. — Режим доступа:

4. Справочник агрохимика [Электронный ресурс] / В.В. Лапа [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 390 с. — 987-985-08-0863-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14339.html>

5. Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>

6. Янчевская Т.Г. Оптимизация минерального питания растений [Электронный ресурс] / Т.Г. Янчевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 459 с. — 978-985-08-1768-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29587.html>

7. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв Западной Сибири/ Н.В. Абрамов/ГАУ Северного Зауралья.- Тюмень, 2013 – 254 с.

5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Раздел 2 «Управление плодородия почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах»

тема «Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование»

1. Содержание органического вещества почвы и его регулирование
2. Почвенная биота
3. Фитосанитарное состояние почвы
4. Роль севооборота в регулировании биологических факторов плодородия почвы
5. Роль обработки почвы в регулировании биологических факторов плодородия почвы
6. Формирование биологических факторов плодородия почвы при различном уровне применения средств химизации

5.3. Темы рефератов:

1. Управление плодородием подзолистых почв
2. Формирование плодородия дерновоподзолистых почв
3. Особенности управления плодородием светло-серых лесных почв
4. Особенности управления плодородием серых лесных почв
5. Управление плодородием темно-серых лесных почв
6. Управление плодородием черноземных почв

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Учение о плодородии почвы	УК-1 ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Управление плодородия почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах	ПК-5 ПК-7	Вопросы к собеседованию, вопросы к зачету

3.	Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	ПК-6	Вопросы к зачету, вопросы к защите реферата
----	---	------	---

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях			
Знать:	общие, но не структурированные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	сформированные, но содержащие отбелные проблемы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уметь:	в целом успешно, но не систематически анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы при анализе альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешно, но не систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы владения навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	успешное и систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1 Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий			
Знать:	общие, но не структурные методы научно-исследовательской деятельности в области почвоведения	сформированные, но содержащие отдельные проблемы в методах научно-исследовательской деятельности в области почвоведения	сформированные систематические знания методов научно-исследовательской деятельности в области почвоведения
Уметь:	в целом успешно, но не систематически использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения почвенных исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в использовании научно-исследовательской деятельности для проведения почвенных исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических	сформированное умение использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения почвенных исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов

	анализов	анализов	
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований в области почвоведения	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы в навыках проведения исследований в области агрохимии	успешное и систематическое владение навыками проведения исследований в области почвоведения
ПК-5 Способностью рассчитать норму органических и минеральных удобрений, изготовить электронную карту задания и внести их по элементарным участкам с использованием навигационной системы			
Знать:	общие, но не структурированные критерии оптимизации питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью приемов химической мелиорации и применения удобрений для увеличения производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранения и повышения почвенного плодородия. Состав и свойства, трансформацию в почве, технологию хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов. Основные принципы построения системы удобрения, определения доз, сроков и способов внесения	сформированные, но содержащие отдельные проблемы критерий оптимизации питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью приемов химической мелиорации и применения удобрений для увеличения производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранения и повышения почвенного плодородия. Состав и свойства, трансформацию в почве, технологию хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов. Основные принципы построения системы удобрения, определения доз, сроков и способов внесения	сформированные систематические знания критерий оптимизации питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью приемов химической мелиорации и применения удобрений для увеличения производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранения и повышения почвенного плодородия. Состав и свойства, трансформацию в почве, технологию хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов. Основные принципы построения системы удобрения, определения доз, сроков и способов внесения
Уметь:	в целом успешно, но не систематически изготавливать электронные карты полей для внесения удобрений; составлять системы удобрений; рассчитывать баланс органического вещества почвы и элементов минерального питания	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в изготовлении электронных карт полей для внесения удобрений; составлять системы удобрений; рассчитывать баланс органического вещества почвы и элементов	сформированное умение изготавливать электронные карты полей для внесения удобрений; составлять системы удобрений; рассчитывать баланс органического вещества почвы и элементов минерального питания

		минерального питания	
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение методами расчета норм внесения органических и минеральных удобрений, методикой отбора почвенных образцов с навигационной привязкой	в целом успешное, но содержащее отдельные проблемы в методах расчета норм внесения органических и минеральных удобрений, методикой отбора почвенных образцов с навигационной привязкой	успешное и систематическое владение методами расчета норм внесения органических и минеральных удобрений, методикой отбора почвенных образцов с навигационной привязкой
ПК-6 Способностью разрабатывать инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур с использованием космических систем			
Знать:	общие, но не структурные знания методики применения географических информационных систем (ГИС) для проведения научных исследований аспирантами (создание электронных карт полей, разбивка их на элементарные участки, отбор почвенных образцов), схему глобального позиционирования спутниковых и навигационных сигналов; состав комплектов оборудования для автоматизации производственных процессов при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия; методику создания электронных карт полей; биологические требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	сформированные, но содержащие отдельные проблемы в методиках применения географических информационных систем (ГИС) для проведения научных исследований аспирантами (создание электронных карт полей, разбивка их на элементарные участки, отбор почвенных образцов), схему глобального позиционирования спутниковых и навигационных сигналов; состав комплектов оборудования для автоматизации производственных процессов при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия; методику создания электронных карт полей; биологические требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	сформированные систематические знания методики применения географических информационных систем (ГИС) для проведения научных исследований аспирантами (создание электронных карт полей, разбивка их на элементарные участки, отбор почвенных образцов), схему глобального позиционирования спутниковых и навигационных сигналов; состав комплектов оборудования для автоматизации производственных процессов при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия; методику создания электронных карт полей; биологические требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания

		произрастания	
Уметь:	в целом успешно, но не систематически создавать электронную карту проведения опытов с географической привязкой к координатам, сформировать электронную карту для агрохимического обследования; изготовить электронную карту задания для внесения средств химизации	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в умении создавать электронную карту проведения опытов с географической привязкой к координатам, сформировать электронную карту для агрохимического обследования; изготовить электронную карту задания для внесения средств химизации	сформированное умение создавать электронную карту проведения опытов с географической привязкой к координатам, сформировать электронную карту для агрохимического обследования; изготовить электронную карту задания для внесения средств химизации
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение навыками определения площади полей по их электронным картам; навыками расчета нормы и внесения средств химизации по элементарным участкам с учетом особенностей агроценозов	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы в навыках определения площади полей по их электронным картам; навыками расчета нормы и внесения средств химизации по элементарным участкам с учетом особенностей агроценозов	успешное и систематическое владение навыками определения площади полей по их электронным картам; навыками расчета нормы и внесения средств химизации по элементарным участкам с учетом особенностей агроценозов
ПК-7 Способностью к моделированию агроэкосистем различного уровня продуктивности и экспериментальному обоснованию оптимальных величин показателей плодородия почвы			
Знать:	общие, но не структурированные знания оптимальных параметров почвенного плодородия	сформированные, но содержащие отдельные проблемы в знании оптимальных параметров почвенного плодородия	сформированные систематические знания оптимальных параметров почвенного плодородия
Уметь:	в целом успешно, но не систематически смоделировать агроэкосистемы различного уровня продуктивности	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в умении смоделировать агроэкосистемы различного уровня продуктивности	сформированное умение смоделировать агроэкосистемы различного уровня продуктивности
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы во владении	успешное и систематическое владение

	математическим аппаратом моделирования агроэкосистем	математическим аппаратом моделирования агроэкосистем	математическим аппаратом моделирования агроэкосистем
--	--	--	--

6.2.1. Шкалы оценивания

Шкала оценивания зачёта

Оценка	Описание
Зачтено	Если аспирант ответил правильно, последовательно и аргументировано на задаваемые вопросы, применил практические примеры.
Незачтено	Если аспирант допустил грубые ошибки при ответе, не смог ответить на дополнительные вопросы.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения зачета

Зачет начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории. Зачет проходит в устной форме в виде собеседования. Аспиранту задаются два вопроса из перечня «Вопросы к зачету». На выполнение задания выделяется 15 минут. Если аспирант затрудняется с ответами, то ему задаются наводящие вопросы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. / А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская / - М.: Высшая школа, 2008. – 462 с.

2. Земледелие западной Сибири / Н.В. Абрамов, Е.Л. Ершов, П.Ф. Ионин, В.В. Рзаева, А.М. Ситников, Н.М. Сулимова, В.А. Федоткин / под ред. А.М. Федоткина / Тюмень, 2009. – 347 с.

3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 352 с. — 978-5-9596-0793-7. — Режим доступа:

4. Справочник агрохимика [Электронный ресурс] / В.В. Лапа [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 390 с. — 987-985-08-0863-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14339.html>

5. Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>

б) дополнительная литература:

1. Янчевская Т.Г. Оптимизация минерального питания растений [Электронный ресурс] / Т.Г. Янчевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука,

2014. — 459 с. — 978-985-08-1768-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29587.html>

2. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв Западной Сибири/ Н.В. Абрамов/ГАУ Северного Зауралья.- Тюмень, 2013 – 254 с.

3. Комплексное применение средств химизации при возделывании зерновых культур [Электронный ресурс] / И.Р. Вильдфлуш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 175 с. — 978-985-08-1757-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29581.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения: Режим доступа: <http://soil.msu.ru/>; геолого-почвенный факультет Режим доступа: <http://www.geol.msu.ru/obsh/about.htm>

- Почвенный институт им. В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://www.esoil.ru/>

- ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии: Режим доступа: <http://vniizem.ru/>

- Центральный музей им В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://музей-почвоведения.рф/>

- Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра почвоведения и экологии почв: Режим доступа: <http://soil.spbu.ru/>

- Агроэкологический атлас России и сопредельных стран. Режим доступа <http://www.agroatlas.ru/> *периодические издания*

Аграрная наука. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Нива Поволжья. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Бюллетень почвенного института им. В.В.Докучаева. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии: научно-теоретический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Абрамов Н.В., Семизоров С.А., Шерстобитов С.В., Панова А.А. Рекомендации по определению природного потенциала сельскохозяйственных предприятий для создания экономически и экологически сбалансированной системы растениеводства и животноводства с использованием навигационных систем. Тюмень, 2017, 70 с.

2. Лихамова Л.М. Агрохимия / Л.М. Лихамова, Н.В. Михальская/ Омск, 2010. - 144 с.

3. Ермохин Ю.И. Агрохимический тренажер / Ю.И. Ермохин, Н.В.Абрамов / Тюмень, 2009. - 120 с.

10. Перечень информационных технологий

1. Веп сервис Google Earth Pro (не требует лицензирования и находится в свободном доступе для всех пользователей в сети всемирного интернета).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальная учебно-научная лаборатория : тренажер "БНК Агронавигатор", стенды:

Система дифференцированного внесения минеральных удобрений при посеве посевными агрегатами;

Система автоматизированного управления опрыскивателем;

Система автоматизированного управления разбрасывателем минеральных удобрений;
Пневмоавтоматический пробоотборник почвенных образцов (собственного производства);
Различные ручные буры для отбора почвенных образцов

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт
Кафедра почвоведения и агрохимии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «Управление плодородием агроэкосистемы»

для направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки»
профиль «Почвоведение»

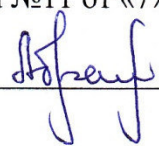
Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

Разработчик: профессор, д.с.-х.н., Абрамов Н.В.

Утверждено на заседании кафедры

протокол №11 от «7» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«Управление плодородием агроэкосистемы»**

Вопросы для собеседования

Раздел 2 «Управление плодородием почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах»

тема «Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование»

1. Содержание органического вещества почвы и его регулирование
2. Почвенная биота
3. Фитосанитарное состояние почвы
4. Роль севооборота в регулировании биологических факторов плодородия почвы
5. Роль обработки почвы в регулировании биологических факторов плодородия почвы
6. Формирование биологических факторов плодородия почвы при различном уровне применения средств химизации

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед аспирантами учитывается следующее:

- задается не более пяти вопросов, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать аспиранту вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос;

- следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами аспирантов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего;
- использую опрос «тройкой». На заданный преподавателем вопрос отвечают три аспиранта одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех аспирантов.

Критерии оценки собеседования:

оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он правильно ответил на вопросы. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он ответил на вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он ответил на вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он при ответе продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Темы рефератов для раздела 3 «Особенности управления плодородием почвы в различных природных климатических зонах»:

1. Управление плодородием подзолистых почв
2. Формирование плодородия дерновоподзолистых почв
3. Особенности управления плодородием светло-серых лесных почв
4. Особенности управления плодородием серых лесных почв
5. Управление плодородием темно-серых лесных почв
6. Управление плодородием черноземных почв

Вопросы к защите реферата:

1. Что такое плодородие почвы?
2. Потенциальное плодородие почвы?
3. Искусственное плодородие почвы?
4. Эффективное плодородие почвы?
5. Управление плодородием почв в подтаёжной зоне?
6. Управление плодородием почв в северной лесостепи?
7. Управление плодородием почв в южной лесостепи?

Процедура оценивания реферата:

1. Новизна текста, актуальность проблемы и темы, новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы, соответствие плана теме доклада, соответствие содержания теме и плану доклада, полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы, обоснованность способов и методов работы с материалом, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3. Обоснованность выбора источников, круг, полнота использования литературных источников по проблеме, привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению, правильное оформление ссылок на используемую литературу, грамотность и культура изложения, владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, соблюдение требований к объему доклада, культура оформления: выделение абзацев.

5. Грамотность - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей, отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых, литературный стиль.

Критерии оценки реферата:

- **оценка «отлично»** выставляется аспиранту, если тема реферата полностью раскрыта, содержание реферата соответствует плану, аспирант хорошо владеет материалом, успешно отвечает на все вопросы.

- **оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, если тема реферата раскрыта в достаточной мере, но имеются стилистические и орфографические ошибки, содержание реферата соответствует плану, аспирант владеет материалом, отвечает на абсолютное большинство вопросов.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, если тема реферата раскрыта не в полной мере, содержание реферата соответствует плану, владение материалом частичное, аспирант отвечает на более чем 50% вопросов.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, если тема реферата не раскрыта, содержание реферата не соответствует плану, владение материалом частичное, аспирант не отвечает на более чем 50% вопросов.

Вопросы к зачету

№	Компетенция	Вопросы
1	УК-1	Значение плодородия почвы для растений и для сельского хозяйства
		Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия?
		Что такое простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы?
		Какие учения о плодородии почвы?
		Что такое модели плодородия почвы и на основе чего они создаются?
		Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв?
		Определение факторов, лимитирующих плодородие?
2	ОПК-1	Роль гумуса для плодородия почв?
		Какие методы повышения плодородия и окультуривания почв?
		Агрофизические факторы плодородия почв?
		Структура почвы, её значение в плодородии, пути сохранения и создания её в земледелии
3	ПК-7	Строение пахотного слоя почвы и регулирование его в земледелии?
		Что такое равновесная плотность и от чего она зависит?
		Оптимальная плотность почвы, её значение и регулирование?
		Раскрыть биологические показатели плодородия почв?
		Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы?
		Раскрыть агрофизические показатели плодородия почвы?
		Раскрыть физико-механические свойства почвы?
		Раскрыть агрохимические показатели плодородия почвы?
		Водный режим и пути регулирования водного режима в земледелии?
		Максимальная гигроскопичность и влажность завязания, их зависимость от свойств и практическое применение?
		Наименьшая влагоемкость, её зависимость от свойств почв и практическое применение
		Категории почвенной влаги и её доступность растениям?
		Зоны по влагообеспеченности а Западной Сибири?
		Что такое ГТК и его практическое применение?
		Приходные и расходные статьи водного баланса почв?
		Воздушный режим почвы и приёмы его регулирования?
Основные факторы газообмена в почвах		
Тепловой режим почвы, практические приёмы его регулирования		
Основные тепловые свойства почв и от чего они зависят		
4	ПК-5	Пищевой режим и приёмы его регулирования
		Какие факторы препятствуют окультуриванию почвы и способы их устранения
5	ПК-6	Особенности воспроизводства почвы в нечерноземной зоне
		Особенности воспроизводства почвы в черноземно-солонцевой зоне
		Особенности воспроизводства почвы в лесостепной зоне
		Особенности воспроизводства почвы в степной зоне

Процедура проведения зачета

Зачет начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории. Зачет проходит в устной форме в виде собеседования. Аспиранту задаются два вопроса из перечня «Вопросы к зачету». На выполнение задания выделяется 15 минут. Если аспирант затрудняется с ответами, то ему задаются наводящие вопросы.

Критерии оценки зачета:

«зачтено», если аспирант обнаруживает прочные знания в области использования космических систем в земледелии; ответ отличается полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов и явлений, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

«не зачтено», если аспирант допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ мелиорации, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет давать аргументированные ответы, приводить примеры.