

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.11.2023 13:30:19  
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 35.06.01 «Сельское хозяйство»  
профиль «Агрохимия»

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 35.06.01 «Сельское хозяйство»  
Утвержденный Министерством образования и науки РФ 18 августа 2014 г. Приказ № 1017.

2) Учебный план профиля «Агрохимия» 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	<b>знать:</b> 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
		<b>уметь:</b> 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
		<b>владеть:</b> 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	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<b>знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции
		<b>уметь:</b> использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения агрохимических исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений
		<b>владеть:</b> навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений
ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области	<b>знать:</b> особенности культуры научного исследования в области сельского хозяйства,

	сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий <i>уметь:</i> проводить научно-исследовательскую работу с учетом этических норм и культуры научного исследования в области сельскохозяйственных наук <i>владеть:</i> навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений
ОПК-3	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учётом соблюдения авторских прав	<i>знать:</i> современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии <i>уметь:</i> разрабатывать современные технологии воспроизводства плодородия почв <i>владеть:</i> научно-технологический политекой в области сохранения и воспроизводства плодородия почв
ПК-7	Способностью к моделированию агроэкосистем различного уровня продуктивности и экспериментальному обоснованию оптимальных величин показателей плодородия почвы	<i>знать:</i> оптимальные параметры почвенного плодородия <i>уметь:</i> смоделировать агроэкосистемы различного уровня продуктивности <i>владеть:</i> математическим аппаратом моделирования агроэкосистем

## 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
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
Лекции	36
Практические занятия (ПЗ)	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>
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
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### 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 плодородия почвы и оптимизации условий в агроэкосистемах	Методы определения биологических показателей воспроизводства плодородия почв	2
4.		Методы определения агрофизических показателей плодородия почв	2
5.		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	Воспроизводство почвы в различных системах земледелия

	зонах		
<b>Итого:</b>			<b>18</b>

**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	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>54</b>	

**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 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

## **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-7 ОПК-3	Вопросы к собеседованию, вопросы к зачету
3.	Особенности управления плодородием почвы в различных природно-климатических зонах	ОПК-2	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)
<b>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</b>			
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 отдельные 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	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы владения навыками анализа методологических проблем,	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	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	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
<b>ОПК-1 Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</b>			
Знать:	общие, но не структурные методы научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	сформированные, но содержащие отдельные проблемы в методах научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	сформированные систематические знания методов научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции
Уметь:	в целом успешно, но не систематически использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в использовании методов научно-исследовательской деятельности для	сформированное умение использовать методы научно-исследовательской деятельности для проведения агрохимических

	агрохимических исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений	проведения агрохимических исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений	исследований, оценивать и использовать в профессиональной деятельности результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы в навыках проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений	успешное и систематическое владение навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений
<b>ОПК-2 Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>			
Знать:	общие, но не структурированные особенности культуры научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологии производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенности культуры научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологии производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	сформированные систематические знания особенности культуры научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологии производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
Уметь:	в целом успешно, но не систематически	в целом успешно, но содержащие отдельные	сформированное умение проводить

	проводить научно-исследовательскую работу с учетом этических норм и культуры научного исследования в области сельскохозяйственных наук	пробелы проводить научно-исследовательскую работу с учетом этических норм и культуры научного исследования в области сельскохозяйственных наук	научно-исследовательскую работу с учетом этических норм и культуры научного исследования в области сельскохозяйственных наук
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений	успешное и систематическое владение навыками проведения исследований в области агрохимии и диагностики питания растений
<b>ОПК-3 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учётом соблюдения авторских прав</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современные технологии воспроизводства плодородия почв	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современные технологии воспроизводства плодородия почв	сформированные систематические знания современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современные технологии воспроизводства плодородия почв
Уметь:	в целом успешно, но не систематически разработать современные технологии воспроизводства плодородия почв	в целом успешно, но содержащие отдельные проблемы в разработке современных технологий воспроизводства плодородия почв	сформированное умение разрабатывать современные технологии воспроизводства плодородия почв
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое владение научно-технической политикой в области сохранения и воспроизводства почв	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы во владении научно-технологической политикой в области сохранения и воспроизводства почв	успешное и систематическое владение научно-технологической политикой в области сохранения и воспроизводства почв
<b>ПК-7 Способностью к моделированию агроэкосистем различного уровня продуктивности и экспериментальному обоснованию оптимальных величин показателей плодородия почвы</b>			
Знать:	общие, но не структурированные	сформированные, но содержащие отдельные	сформированные систематические

	знания оптимальных параметров почвенного плодородия	проблемы в знании оптимальных параметров почвенного плодородия	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 математическим аппаратом моделирования агроэкосистем	в целом успешное, но содержащие отдельные проблемы во владении математическим аппаратом моделирования агроэкосистем	успешное и систематическое владение 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.mcsx.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. Агрехимия / Л.М. Лихамова, Н.В. Михальская/ Омск, 2010. - 144 с.
3. Ермохин Ю.И. Агрехимический 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 35.06.01 «Сельское хозяйство»  
профиль «Почвоведение»

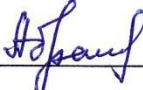
Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

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	ОПК-3	Пищевой режим и приёмы его регулирования
		Какие факторы препятствуют окультуриванию почвы и способы их устранения
5	ОПК-2	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.