



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Биолого-почвенный факультет
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов



УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев

« 21 » марта 20 25 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.2 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 5 от « 21 » марта 20 25 г.

Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5

От « 12 » марта 20 25 г.

Зав. кафедрой _____ С.Л.Куклина

Иркутск 2025

Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6 8
4.3 Содержание учебного материала	10
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	12
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	13 14
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	14
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
а) перечень литературы	
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	16
6.2. Программное обеспечение	16
6.3. Технические и электронные средства обучения	17
VII. Образовательные технологии	17
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	18

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области адаптивно-ландшафтного земледелия, исходя из достижений этой науки в последние годы и ее практической значимости для человека; изучение основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в условия Иркутской области.

Задачи: сформировать у бакалавров-почвоведов основы системных представлений из области экологически безопасного растениеводства, изучение современного состояния сельскохозяйственного производства в России и Иркутской области; освоение методов ведения сельского хозяйства в регионе; овладение навыками работы в системе поле-растение; освоение знаний о роли основных факторов земледелия, способов выращивания полевых культур; применять полученные знания в решении профессиональных теоретических и практических задач; на практике решать продовольственную проблему.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование адаптивно-ландшафтных систем» относится к блоку 1 «Дисциплины», часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами» и является базовой дисциплиной, изучается в 7 семестре.

Базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных студентами на предыдущем уровне образования (школа, колледж и пр.).

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении дисциплины, будут использованы в процессе освоения базовых, вариативных дисциплин: «Почвоведение», «Агрохимия», «Мелиорация почв», «Мелиорация почв», «Земледелие», «Растениеводство» и др.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами»:

ПК-1: Способен к организации и проведению исследовательских работ по обеспечению экологической безопасности с.-х. производства, экологического мониторинга состояния компонентов агроэкосистем, проектировать и решать задачи в области биологии почв, агроэкологии, экспертной оценки почв; использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; знать экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами; применять экологически безопасные методы в области растениеводства и землепользования, агроэкологии; проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1:</i> Способен к организации и проведению исследовательских работ по обеспечению экологической безопасности с.-х. производства, экологического мониторинга состояния компонентов агроэкосистем, проектировать и решать задачи в области биологии почв, агроэкологии, экспертной оценки почв; использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; знать экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами; применять экологически безопасные методы в области растениеводства и землепользования, агроэкологии; проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель.	<i>ИДК ПК 1.1.</i> Способен к проведению исследовательских работ и выработке рекомендаций по обеспечению экологически безопасного сельскохозяйственного производства.	Знать: основы экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; знать экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами. Уметь: проектировать и решать задачи в области биологии почв, агроэкологии, экспертной оценки почв, использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв. Владеть: использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, в том числе 0,14 зачетных единиц, 7 часов на зачет.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 50 часов (не менее 30%).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятел ьная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консульта- ция		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1 Теоретические основы адаптивно- ландшафтных систем земледелия	5	12,00	-	4	2	-	6	Устный опрос, КСР
2	Раздел 2. Методологические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов.	5	14,00	-	4	4		6	Устный опрос, КСР

3	Раздел 3. Основные отрасли сельскохозяйственного производства. Агроэкологическая оценка земель и почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	5	14,00	-	2	4	-	8	Рефераты, презентации, КСР
4	Раздел 4. Посевной материал и способы его посева или посадки. Севооборот	5	16,00	-	4	4		8	Домашние задания, презентации, КСР
5	Раздел 5. Обработка почвы. Меры борьбы с сорняками	5	16,00	-	4	4		8	Домашние задания, рефераты, презентации, тестирование, КСР
	Итого		72		18	18		36	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Раздел 1 Теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Подготовка к устному опросу	1-4 неделя	6	Устный опрос	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Раздел 2. Методологические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов.	Выполнение домашнего задания, устный опрос, с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	5-8 неделя	6	Устный опрос	См. п. V
5	Раздел 3. Основные отрасли сельскохозяйственного производства. Агроэкологическая оценка земель и почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	Написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет, составление презентаций.	9-10 неделя	8	Реферат, презентация	См. п. V
5	Раздел 4. Посевной материал и способы его посева или посадки. Севооборот.	Выполнение домашнего задания, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет.	11-16 недели	8	Домашнее задание, презентация	См. п. V
5	Раздел 5. Обработка почвы. Меры борьбы с сорняками	Выполнение домашнего задания, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет, составление презентаций, подготовка к тестированию.	17-18 недели	8	Домашнее задание, реферат, презентация, тест	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 36						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - 24						

4.3. Содержание дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия

Тема 1. Развитие и становление земледелия как науки. Связь с другими науками. Зональные системы земледелия. Интенсификация земледелия. Альтернативные системы земледелия. Социально-экономические предпосылки для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Тема 2. Задачи экологизации земледелия. Адаптация земледелия к агроэкологическим условиям. Агротехнологии как составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Опыт разработки и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Основные этапы развития земледелия. Роль М.В.Ломоносова в становлении русской агрономической науки. Важнейшие естественно-научные открытия XVIII-XX в.в. и их влияние на развитие земледелия. Научные основы земледелия.

Тема 3. Новая парадигма природопользования в сельскохозяйственном производстве. Негативные последствия интенсификации в земледелии. Экономические и экологические противоречия в АПК России. Экологически – ориентированная направленность современных систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Основные признаки систем земледелия. Ее составные части. Структура и содержание систем земледелия.

Раздел 2. Методологические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов.

Тема 4. Понятие агроландшафт. Агроландшафтный анализ территории. Агроэкологическая оценка земель. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур. Классификация агроландшафтов, основные их типы. Агроресурсный потенциал и методы его оценки для производства продукции растениеводства.

Тема 5. Методологические принципы проектирования систем земледелия. Методы производства продукции растениеводства при различных уровнях интенсификации земледелия. Современные технологии производства сельскохозяйственной продукции.. Агроэкологическая оценка земель. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур. Агроресурсный потенциал и методы его оценки для производства растениеводческой продукции.

Тема 6. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов. Проект адаптивно-ландшафтной системы земледелия как основная часть проекта внутрихозяйственного землеустройства. Проектирование севооборотов и полевой инфраструктуры.

Тема 7. Методика оптимизации основных звеньев агроландшафтных систем земледелия. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Адаптивный подбор культур и сортов по элементам рельефа, почвозащитные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Раздел 3. Основные отрасли сельскохозяйственного производства. Агроэкологическая оценка земель и почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия

Тема 8. Современное состояние сельского хозяйства Иркутской области и в России, проблемы и перспективы развития. Интенсивные и экстенсивные технологии. Факторы интенсификации земледелия. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.

Тема 9. Научные основы земледелия. Факторы жизни и условия среды обитания растений. Закон убывающего плодородия. Факторы интенсификации земледелия. Виды плодородия почв и их характеристика. Агрофитоценоз и естественный ценозы. Классификация пахотных почв по степени окультуренности. Мероприятия по

предотвращению деградации почв. Законы и экологические принципы земледелия. Главные признаки и составные части системы земледелия.

Тема 10. Факторы жизни и условия среды обитания растений: свет как фактор жизни растений, тепло- и влагообеспеченность, элементы питания растений. Законы и агроэкологические принципы земледелия.

Тема 11. Агроэкологическая оценка земель. Задачи и принципы построения агроэкологической оценки земель. Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель. Ландшафтно-экологический анализ территории. Виды плодородия почв. Изменение свойств почв при их сельскохозяйственном использовании. Окультуривание почв. Классификация пахотных почв по степени их окультуренности. Деградация почв.

Тема 12. Почвенно-ландшафтное картографирование Особенности изыскательских работ для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Принципы почвенно-ландшафтного картографирования. Использование ГИС-технологий при почвенно-ландшафтном картографировании земель и обобщении материалов их агроэкологической оценки.

Раздел 4. Посевной материал и способы его посева или посадки. Севооборот

Тема 13. Подготовка семян к посеву. Нормы высева семян различных культур. Подготовка семенного материала к посеву. Глубина заделки семян и посадочного материала в почву. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Показатели, характеризующие качество посевного материала. Посевная годность семян различных культур в зависимости от качества и конкретных почвенно-климатических условий местности.

Тема 14. Севооборот. Классификация севооборотов. Типы и виды севооборотов. Схема, ротация и звенья севооборота. Бессменные посевы. Повторные посевы. Отношение различных культур к повторным посевам и посадкам. Пары. Занятые и чистые пары. Состав парозанимающих культур. Агротехническая и экономическая оценка чистых и занятых паров.

Тема 15. Предшественники. Многолетние травы и их роль в севообороте. Промежуточные культуры, их классификация и значимость. Почвозащитные севообороты в районах проявления водной эрозии и дефляции. Схемы полевых, кормовых, и почвозащитных севооборотов. Почвозащитные севообороты в районах проявления водной эрозии и дефляции.

Раздел 5. Обработка почвы. Меры борьбы с сорняками

Тема 16. Задачи и научные основы обработки почв. Основные технологические процессы обработки почвы. Спелость почв. Научные основы современных систем земледелия. Сущность и развитие различных систем земледелия. Классификация систем земледелия, их структура и содержание. Орудия и приемы основной, мелкой, поверхностной и специальной обработок почв. Система обработки почв в севообороте и при возделывании отдельных культур.

Тема 17. Классификация сорных растений и засорители: по способам питания, продолжительности жизни, местообитанию и способам размножения. Методы учета засоренности посевов. Принципы составления карт засоренности полей. Химические меры борьбы с сорняками. Пестициды, гербициды, биологические методы. Характеристика наиболее широко применяемых гербицидов.

Тема 18. Меры борьбы с карантинными и наиболее злостными сорными растениями. Влияние различных способов уборки урожая и последующее состояние поверхности почвенного покрова полей. Сроки и способы уборки зерновых и пропашных культур и трав. Ландшафтное земледелие. Современные интенсивные

почвозащитные системы земледелия. Показатели оценки эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)		Оценочные средства	Формируе мые компетен- ции
			Всего часов	Из них практич еская подго- товка		
1	Раздел 1 Теоретиче ские основы адаптивно- ландшафт ных систем земледели я	1. Развитие земледелия как науки. Зональные системы земледелия. Альтернативные системы земледелия. Социально-экономические предпосылки для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. 2. Задачи экологизации земледелия. Адаптация земледелия к агроэкологическим условиям. Агроландшафт. Опыт разработки и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Научные основы земледелия. 3. Новая парадигма природопользования в сельскохозяйственном производстве. Негативные последствия интенсификации в земледелии. Экономические и экологические противоречия в АПК России. Основные признаки систем земледелия. Ее составные части. Структура и содержание систем земледелия.	2		Опрос	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}
2	Раздел 2. Методолог ические основы проектиро вания адаптивно- ландшафт ных	4. Понятие агроландшафт. Агроландшафтный анализ территории. Агроэкологическая оценка земель. Агроресурсный потенциал и методы его оценки для производства продукции растениеводства.	4		Опрос	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}

	систем земледелия. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов.	5. Методологические принципы проектирования систем земледелия. Современные технологии производства сельскохозяйственной продукции. 6. Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов. Проектирование севооборотов и полевой инфраструктуры. 7. Методика оптимизации основных звеньев агроландшафтных систем земледелия. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.				
3	Раздел 3. Основные отрасли сельскохозяйственного производства. Агроэкологическая оценка земель и почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	8. Современное состояние сельского хозяйства Иркутской области и в России, проблемы и перспективы развития. Интенсивные и экстенсивные технологии. Факторы интенсификации земледелия. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. 9. Научные основы земледелия. Факторы жизни и условия среды обитания растений. Мероприятия по предотвращению деградации почв. Законы и экологические принципы земледелия. 10. Факторы жизни и условия среды обитания растений. Законы и агроэкологические принципы земледелия. 11. Агроэкологическая оценка земель. Виды плодородия почв. 12. Почвенно-ландшафтное картографирование. Особенности изыскательских работ для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Использование ГИС-технологий при	4		Опрос, презентаций	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}

		почвенно-ландшафтном картографировании земель.				
4	Раздел 4. Посевной материал и способы его посева или посадки. Севооборот	13. Подготовка семян к посеву. Нормы высева семян различных культур. Подготовка семенного материала к посеву. Показатели, характеризующие качество посевного материала. 14. Севооборот, классификация. Схема, ротация и звенья севооборота. Пары. Состав парозанимающих культур. 15. Предшественники. Промежуточные культуры, их классификация и значимость. Севообороты.	4		Обсуждение докладов и презентаций	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}
5	Раздел 5. Обработка почвы. Меры борьбы с сорняками	16. Задачи и научные основы обработки почв. Сущность и развитие различных систем земледелия. Классификация. 17. Классификация сорных растений и засорители. Методы учета засоренности посевов. Составление карт засоренности полей. Химические меры борьбы с сорняками. 18. Влияние различных способов уборки урожая и последующее состояние поверхности почвенного покрова полей. Сроки и способы уборки. Ландшафтное земледелие. Показатели оценки эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	4		Домашние задания, рефераты, презентации, тестирование, КСР	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Задание	Формируемые компетенции	ИДК
1	Раздел 1 Теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы. Современное состояние сельского хозяйства Иркутской области и в России, проблемы и перспективы развития. Интенсивные и экстенсивные технологии.	ПК-1	ИДК _{ПК1.1}

2	Раздел 2. Методологические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	Ландшафтное планирование и проектирование агроландшафтов. Подготовка к занятиям	ПК-1	ИДК _{ПК1.1}
3	Раздел 3. Основные отрасли сельскохозяйственного производства. Агроэкологическая оценка земель и почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ПК-1	ИДК _{ПК1.1}
4	Раздел 4. Посевной материал и способы его посева или посадки. Севооборот	Создать презентацию по теме «Севооборот». Подготовиться к опросу по теме, Подготовиться к итоговому тесту. касающегося посевного материала	ПК-1	ИДК _{ПК1.1}
5	Раздел 5. Обработка почвы. Меры борьбы с сорняками	Работа над конспектом лекции. Особенности уборки урожая в условиях зоны экстремального земледелия. Обработка почвы.	ПК-1	ИДК _{ПК1.1}

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия: просмотр лекционного материала; знакомство с дополнительной литературой или информацией с Интернет-источников по данной теме; выполнение предложенного преподавателем задания, обсуждение темы работы на лабораторных занятиях, если это предусмотрено планом. Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование адаптивно-ландшафтных систем» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к практическому занятию состоит в теоретической подготовке и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.).
- Написание рефератов, подготовка докладов.
- Подготовка к тестированию.

Виды самостоятельной работы: реферат, презентация, домашнее задание по темам.

Требования к реферату

Реферат должен иметь титульный лист, на котором указывается название университета, факультет, фамилия и инициалы студента, название профиля. Название работы, город и год выполнения работы. Содержание у реферата отсутствует.

Объем реферата должен составлять 2-3 страницы основного текста. После основного текста идет список использованных источников информации.

При оформлении реферата следует придерживаться следующих правил: шрифт - 12 или 14 пт, Times New Roman, межстрочный интервал- 1,5, абзацный отступ - 1,25 см, основной текст выравнивается по ширине. Левое поле документа 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Максимальное количество за компьютерную презентацию - 5 баллов.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной теме. Объем реферата может достигать 15-20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (учебников, монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Структура реферата включает:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение, где кратко формулируется проблема, цель и задачи реферата.
- Основная часть работы состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть темы реферата.
- Заключение.
- Список использованной литературы.

При оформлении реферата следует придерживаться технических требований, предъявляемых к рефератам и курсовым работам, имеющихся на кафедре.

Устный доклад – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Основы прикладного почвоведения : учеб. пособие / Иркут. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ; сост. А. А. Козлова ; рец.: С. Г. Швецов, О. Г. Лопатовская. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 242 с. (20 экз.)
2. Учебная полевая практика для бакалавров по направлению подготовки 021900 "Почвоведение" : учеб. пособие : в 2 ч. / Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; рец.: А. Т. Напрасников, Н. И. Гранина, Е. А. Дмитриева. - Иркутск : Изд-во ИГУ, Ч. 1 : I курс / сост. Н. В. Вашукевич [и др.]. 2013. – 163 с. (54 экз.)
3. Учебная полевая практика для бакалавров по направлению подготовки 021900 "Почвоведение" : учеб. пособие : в 2 ч. / Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; рец.: А. Т.

- Напрасников, Н. И. Гранина, Е. А. Дмитриева. - Иркутск : Изд-во ИГУ, Ч. 2 : II-III курс / сост. А. А. Козлова [и др.]. 2013. – 137 с. (54 экз.)
4. Системы земледелия: Учеб. для студ. вузов / А. Ф. Сафонов [и др.] ; ред. А. Ф. Сафонов. - М. : КолосС, 2006. - 447 с. (Учебники и учебные пособия).
5. Лопатовская О. Г. Адаптивно-ландшафтное земледелие и растениеводство [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. Г. Лопатовская, Т. И. Юшкевич. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск. (CD-ROM)

б) Дополнительная литература

1. Погодные условия и эффективность минеральных удобрений под зерновые культуры в лесостепи Приангарья : научное издание / В. В. Житов [и др.] ; Ред. А. А. Долгополов ; Иркутская гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИГСХА, 2006. - 228 с. (1 экз.)
2. Библиографический указатель работ сотрудников кафедры почвоведения Иркутского государственного университета (1927 - 2010 гг.): научное издание / Иркутский гос. ун-т, Восточно-Сибирский музей почвовед. им. И. В. Николаева, Биол.-почв. фак., Каф. почвовед. и оценки земельных ресурсов ; сост.: С. Л. Куклина, Н. В. Горбунова, Е. Р. Хадеева. - Иркутск : Перекресток, 2011. - 127 с. (3 экз.)
3. Горбунова, М. С. Земледелие : словарь терминов и определений http://ellib.library.isu.ru/cgi-bin/irbis32r_11/cgiirbis_32.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR= : учеб. пособие для студ. агроном. фак., аспирантов, магистров / М. С. Горбунов, А. С. Филиппов ; Иркутская гос. с.-х. акад., Каф. земледелия и почвовед. - Иркутск : Изд-во ИГСХА, 2010. - 104 с. (1 экз.)
4. Системы земледелия: Учеб. для студ. вузов / А. Ф. Сафонов [и др.] ; ред. А. Ф. Сафонов. - М. : КолосС, 2006. - 447 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). (1 экз.)/
5. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохим: учеб. по напр. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. С. Матюк [и др.]. - 2-е изд., испр. - СПб. [и др.] : Лань, 2014. - 217 с. (1 экз.).
- 6.

в) список авторских методических разработок:

1. Лопатовская О.Г. Адаптивно-ландшафтное земледелие и растениеводство / О.Г. Лопатовская, Т.И. Юшкевич. Электронный ресурс : Учебно-методическое пособие. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2018 - Электронный оптический диск.
2. Лопатовская О. Г. Общее земледелие и растениеводство : учебно-методическое пособие / О. Г. Лопатовская. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2022. – 101 с.

г) программное обеспечение

1. Microsoft Office – пакет прикладных программ.
2. Statistica – интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управление базами данных, содержащая набор процедур анализа для применения в научных исследованиях.

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.cdml.ru/> Библиотека электронная
<http://bse.sci-lib.com/article095607.html> Большая советская энциклопедия
http://www.phido.ru/ViewHelpItem.aspx?HelpItem_ID=809 – программа минимум
http://www.edu.ru/db/pke/060101_01.htm - программа минимум
<http://www.combook.ru/catalog/10719/> - литература
http://www.edu.ru/db/pke/060101_01.htm -картофель
http://www.edu.ru/db/pke/060101_01.htm - программа
<http://marbio-www.dvgu.ru/bio/russian/education/CommZeml.pdf> - методическое пособие полевой практики.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 25 посадочных мест; техническими средствами обучения: проектор Epson EB-X03, доска маркерная; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине: презентации по темам программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 10 посадочных мест; доской меловой; техническими средствами обучения: проектор BenQ MS521P учебно-наглядными пособиями: презентации по темам программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo П580, проектор BenQ MS521P.

6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

6.3. Технические и электронные средства:

Презентации по всем темам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Проектирование адаптивно-ландшафтных систем» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Проблемная лекция.* В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Лекция строится таким образом, что познания обучающегося приближаются к поисковой, исследовательской деятельности. Здесь участвуют мышление обучающегося и его личностное отношение к усваиваемому материалу.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Экологически безопасное растениеводство» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля – в виде собеседования на вводном занятии.

В рамках дисциплины «Проектирование адаптивно-ландшафтных систем» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- домашняя работа;
- реферат;
- презентация;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- задания для домашних работ,
- список тем рефератов и презентаций,
- тестовые задания по дисциплине,
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ПК-1.

Задания для домашней работы:

1. Составить схему севооборота.
2. Определить сорные растения. Истребительные мероприятия и их роль в экологической устойчивости агроландшафтов.
3. Предложить способы посева сельскохозяйственных растений.
4. Предложить способы выращивания сельскохозяйственных растений.
5. Предложить меры борьбы с вредителями и болезнями. Методологические основы систем защиты растений.
6. Предложить способы обработки почв.
7. Понятие о системе защиты растений, адаптированной к агроландшафтным условиям.
8. Предупредительные мероприятия и их роль в экологической устойчивости агроландшафтов.
9. Биологический метод борьбы с вредными объектами в адаптивно-ландшафтном земледелии.
10. Общие требования к технологиям производства продукции растениеводства.
11. Основные виды агротехнологий по степени интенсивности.

Темы рефератов:

1. Составление схем севооборотов
2. Составление схем ротаций
3. Определение сорных растений.
4. Составление карты засоренности посевов.
5. Составление карты засоренности посевов
6. Разработка системы обработки почв севооборотов.
7. Разработка комплексных мероприятий по борьбе с сорняками.

8. Изучение гербицидов, систематизация по воздействию на растения
9. Знакомство с сельскохозяйственными машинами и другой сельскохозяйственной техникой.
10. Составление плана борьбы с эрозийными процессами на полях.
11. Оценка качества посева.
12. Определение качества различных почв для посева.
13. Составление плана бессменных и повторных посевов.
14. Основные проблемы освоения адаптивных систем земледелия.
15. Преимущества биологизации системы удобрения.
16. Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства.
17. Использование генной инженерии в системе защиты растений.
18. Перспективы точного (прецизионного) земледелия.
19. Противоречия ресурсосберегающих систем обработки почвы.
20. Развитие теории и практики организации севооборотов.
21. Биологизация севооборотов: преимущества и основные пути.
22. Современные достижения в программировании урожаев.

Форма промежуточной аттестации - зачет. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенции ПК-1 заявленной в п. III.

Примерный список вопросов к зачету

1. Современное состояние сельского хозяйства Иркутской области и в России.
2. Интенсивные и экстенсивные технологии.
3. Факторы интенсификации земледелия. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.
4. Научные основы земледелия.
5. Факторы жизни и условия среды обитания растений.
6. Закон убывающего плодородия.
7. Агрофитоценоз и естественный ценоз.
8. Классификация пахотных почв по степени окультуренности.
9. Мероприятия по предотвращению деградации почв. Законы и экологические принципы земледелия.
10. Система земледелия. Главные признаки и составные части системы земледелия.
11. Основные этапы развития земледелия.
12. Факторы жизни и условия среды обитания растений: свет как фактор жизни растений, тепло- и влагообеспеченность, элементы питания растений
13. Виды плодородия почв.
14. Окультурирование почв. Классификация пахотных почв по степени их окультуренности.
15. Изменение свойств почв при их сельскохозяйственном использовании. Деградация почв.
16. Законы и агроэкологические принципы земледелия. Система земледелия.
17. Подготовка семян к посеву. Нормы высева семян.
18. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Глубина заделки семян и посадочного материала в почву.
19. Севооборот. Классификация севооборотов.
20. Бессменные посевы. Повторные посевы.

21. Схема, ротация и звенья севооборота.
22. Пары. Занятые и чистые пары.
23. Предшественники. Многолетние травы и их роль в севообороте.
24. Основные технологические процессы обработки почвы.
25. Орудия и приемы основной, мелкой, поверхностной и специальной обработок.
26. Глубина обработки почв. Оптимизация процессов обработки почв.
27. Агромелиоративные приемы обработки переувлажненных, осушенных, орошаемых почв, целинных и залежных земель.
28. Противозерозионная обработка почв.
29. Классификация сорных растений и засорители: по способам питания, продолжительности жизни, местообитанию и способам размножения. Методы учета засоренности посевов.
30. Сроки и способы уборки зерновых и пропашных культур и трав.
31. Понятие об адаптивных системах земледелия, их задачах и составных частях.
32. Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.
33. Современные концепции и исторические этапы развития систем земледелия.
34. Теоретические основы адаптивных систем земледелия.
35. Понятие модели плодородия почвы и пути ее достижения в адаптивных системах земледелия.
36. Классификация адаптивно-ландшафтных систем.
37. Почвозащитные, ресурсосберегающие системы обработки почвы.
38. Мероприятия, обеспечивающие воспроизводство плодородия почв в адаптивных системах земледелия.
39. Особенности системы семеноводства при освоении систем земледелия.
40. Технологии производства продукции растениеводства в адаптивных системах земледелия.
41. Основы программирования урожаев.
42. Иновации в адаптивных системах земледелия.

Тестовые задания по дисциплине:

Типы вопросов:

- *Единичный выбор* - на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов один верный ответ.

1. К зерновым хлебам относятся:

- а) масличные, прядильные, сахароносные
- б) типичные хлеба, просовидные хлеба, гречиха
- в) многолетние бобовые травы, однолетние бобовые травы, технические культуры
- г) типичные хлеба

2. К кормовым культурам относятся:

- а) корнеплоды, многолетние бобовые травы, многолетние злаковые травы
- б) масличные, прядильные, прочие зерновые
- в) лекарственные, инсектицидные, прядильные
- г) многолетние травы

3. Хлеба 1 группы

- а) кукуруза, просо, сорго
- б) просо, сорго, рис, чумиза
- в) пшеница, рожь, ячмень
- г) кукуруза

4. Хлеба 2 группы
а) пшеница, рожь, ячмень
б) овес, овсюг, тритикале
в) кукуруза, просо, сорго, рис
г) кукуруза, просо сорго
5. У пшеницы место прикрепления ости:
а) на цветковой чешуе
б) ость прикреплена к спинке
в) ость на верхушке наружной цветковой чешуи
г) нет места прикрепления ости
6. Пленчатость зерна ячменя:
а) голое
б) пленчатое
в) пленчатое и голое
г) нет пленчатости
7. Ячмень бывает:
а) многорядный
б) однорядный
в) двурядный и многорядный
г) нет рядов
8. Виды дикого овса:
а) овес посевной
б) овсюг обыкновенный
в) овес песчаный
г) овсюг посевной
9. Виды культурного гороха
а) горох посевной
б) горох полевой
в) пелюшка
г) не бывает видов
10. К зернобобовым культурам относятся:
а) люцерна
б) фасоль
в) эспарцет
г) донник
11. К корнеплодам относятся:
а) картофель
б) топинамбур
в) брюква
г) редис
12. У моркови расположение боковых корешков:
а) в два тесных вертикальных ряда по сторонам
б) четыре редких вертикальных ряда

- в) на всей поверхности корня
- г) шесть вертикальных рядов

13. Клубень картофеля это:

- а) корневище
- б) утолщенное окончание столона
- в) корнеплод
- г) нет клубня

14. В каждом глазке клубня картофеля помещаются обычно:

- а) одна почка
- б) две почки
- в) три почки
- г) четыре почки

15. К многолетним злаковым травам относятся:

- а) клевер красный
- б) тимopheевка
- в) суданская трава
- г) донник

16. К однолетним злаковым травам относятся:

- а) могоар
- б) эспарцет
- в) житняк
- г) пырей ползучий

17. Люффа относится к культурам:

- а) бахчевым
- б) пищевым
- в) кормовым
- г) пряным

18. К просеву рекомендуются семена:

- а) 1 класса
- б) 1-2 класса
- в) 2 класса
- г) не имеет значения

19. В случае сильной засоренности посева пшеницы применяют способ уборки:

- а) однофазный
- б) двухфазный
- в) однофазный и двухфазный
- г) применяют гербициды

20. При широкорядном посеве расстояние между рядами:

- а) 5-10 см
- б) 5-20 см
- в) 25 и более см
- г) 70 см

21. Паразитные сорняки питаются за счет:

- а) растения-хозяина
- б) путем симбиоза
- в) самостоятельно
- г) эпифиты

22. К сорнякам-эфемерам относятся:

- а) костер ржаной
- б) звездчатка
- в) марь белая
- г) клевер

23. К корнеотпрысковым сорнякам относятся:

- а) осот розовый
- б) лапчатка гусиная
- в) полынь обыкновенная
- г) ромашка аптечная

24. Зимующие сорняки размножаются:

- а) главным образом вегетативно и семенами
- б) семенами
- в) мочковатокорневые
- г) вегетативно

25. Овсяг обыкновенный по биологической группе:

- а) ранний яровой
- б) эфемер
- в) поздний яровой
- г) озимый

26. В основе глазомерной съемки засоренности посевов лежит шкала:

- а) 2-х балльная
- б) 3-х балльная
- в) 4-х балльная
- г) 1-балльная

27. Если сорняки в посевах встречаются единично, то ставится:

- а) 1 балл
- б) 2 балла
- в) 4 балла
- г) 0 баллов

28. Истребительные меры борьбы с сорняками:

- а) направлены на уничтожение или подавление вегетирующих сорняков
- б) внешний и внутренний карантин
- в) очистка посевного материала
- г) боронование

29. Подрезание сорняков предпосевной и послепосевной обработкой почвы это меры:

- а) предупредительные
- б) истребительные
- в) механические
- г) химические

30. Химические методы борьбы с сорняками:

- а) внешний и внутренний карантин
- б) удушение корневищных сорняков
- в) применение гербицидов
- г) культивация

31. Биологические приемы борьбы с сорняками включают в себя:

- а) использование нематод и насекомых-паразитов
- б) подрезание сорняков
- в) запаривание отходов зерновых культур, скармливаемых животным
- г) гербициды

32. Научнообоснованное чередование сельскохозяйственных культур называется:

- а) севооборотом
- б) рамооборотом
- в) ротацией севооборота
- г) пар

33. С чего, как правило начинается севооборот?

- а) пропашных культур
- б) зерновых культур
- в) пар
- г) однолетние травы

34. Если более 50% пашни занято кормовыми культурами, то севооборот называется:

- а) полевой
- б) кормовой
- в) специальный
- г) по назначению

35. Какая из схем севооборотов применима для пропашных культур:

- а) пар чистый-пшеница-горох-ячмень
- б) пар чистый (удобренный)-картофель-зерновые
- в) однолетние бобовые-ячмень+донник-донник-овес
- г) овес-горох-пшеница

36. Какая из схем применима для зернопаровых севооборотов:

- а) пар чистый-пшеница-горох-ячмень
- б) бобово-злаково-капустные смеси-ячмень-кострец+люцерна-овес
- в) однолетние бобовые-ячмень+донник-донник-овес
- г) пропашные-донник

37. К какому классу относится «безотвальная» обработка почв:

- а) с оборотом пласта
- б) без оборота пласта
- в) с интенсивным перемешиванием слоя
- г) с культивацией

38. Плужная обработка с оборотом пласта и поделкой гряд применяется в основном:

- а) на переувлажненных землях
- б) на почвах с глубоким пахотным слоем

- в) в степной и лесостепной зонах
- г) в лесной зоне

39. Приемы осенней обработки чистого пара:

- а) лущение, вспашка
- б) боронование, культивация, прикатывание
- в) глубокое рыхление, боронование, прикатывание, культивация
- г) культивация

40. Предпосевная обработка почвы для яровых начинается:

- а) ранней весной
- б) в летне-осенний период
- в) осенью
- г) поздней осенью

41. Основную специализацию хозяйства определяет:

- а) экономическое состояние
- б) главная отрасль
- в) площадь пашни
- г) сельхозкультура

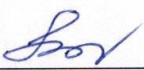
42. Условия теплообеспеченности определяются:

- а) суммой активных температур за последние 3 года
- б) суммой температур за год
- в) суммой активных температур за вегетацию культуры
- г) КУ

43. Соответствие культур, возделываемых в севообороте почвенно-климатическим условиям и перспективной структуре площадей конкретного хозяйства это принцип:

- а) целесообразности
- б) адаптивности
- в) совместимости
- г) необходимости

Разработчик:


(подпись)

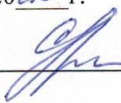
профессор
(занимаемая должность)

О.Г.Лопатовская
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 919 от 07.08.2020 по направлению 06.03.02 «Почвоведение», профилю подготовки «Управление земельными ресурсами» и ПС 13.023 Агрохимик-почвовед № 551 от 02.09.2020.

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов.

« 12 » марта 20 25 г.

Протокол № 5 Зав. кафедрой  С.Л.Куклина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.