

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ гидромелиорации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
гидромелиорации
профессор М.А. Бандурин

« 29 » 05 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Адаптированные земельно-охранные системы
наименование дисциплины

Направление подготовки

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная и заочная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Адаптированные земельно-охранные системы» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 686.

Автор:
д-р тех. наук, профессор


_____ А. Е. Хаджиди

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения от 02 мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
д-р тех. наук, профессор


_____ Е. В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22 мая 2023 г. № 9

Председатель
методической комиссии
д-р тех. наук, профессор


_____ А. Е. Хаджиди

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д-р тех. наук, профессор


_____ А. Е. Хаджиди

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптированные земельно-охранные системы» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области современных технологиях охраны земель от техногенных загрязнений для совершенствования области природообустройства и водопользования.

Задачи:

- сформировать способность к проведению апробации новых технологий в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- сформировать способность к проведению внедрения в организации новых природоохранных технологий с учетом охраны окружающей среды;
- сформировать способность к проведению анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при исследовании природно-техногенных систем.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2. Способен к проведению апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно - техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.

ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины «Адаптированные земельно-охранные системы» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.005 Специалист по агромелиорации:

Трудовая функция ТФ С/02.7 «Проведение апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения».

Трудовые действия: мониторинг новых успешных практик, разработок оборудования, методик и технологий в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

Профессиональный стандарт ОТФ D / 7 Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации:

Планирование в системе экологического менеджмента организации, ТФ D/02.7.

Трудовые действия: Определение неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Адаптированные земельно-охранные системы» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и природопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	63	21
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	60	18
— лекции	18	6
— практические	42	12
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	-	-
— зачет	-	-
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	117	157
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	117	157
Итого по дисциплине	180	180

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
1	Современное состояние агроландшафтов и проблемы формирования АЗОС Факторы, обуславливающие современное переувлажнение агроландшафтов степной зоны. Оценка антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов степной зоны	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		4					14
2	Понятие АЗОС. Основные термины и определения. Разработка АЗОС для устойчивого развития агроландшафтов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		4					13
3	АЗОС от подтопления и переувлажнения агроландшафтов. Исследование природно-ресурсного потенциала агроландшафтов предгорной и степной зоны Краснодарского края как объектов осушения. Агроланд-	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		4					13

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	шафты и стадии деградации. Причины избыточного переувлажнения и подтопления.									
4	АЗОС технологии. Приемы и способы охраны агроландшафтов от подтопления и переувлажнения. Модели технологии АЗОС.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2	4	2				12
5	АЗОС при утилизации отходов сельскохозяйственного производства. Исследование адаптированных технологий подготовки к утилизации отходов спиртового производства. Модель водно-солевого режима почвы при утилизации оросительной воды.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2	4					13
6	Методы утилизации отходов АПК. Разработка технологической схемы для утилизации отходов. АЗОС утилизации отходов крупного рогатого скота; отходов консервных заводов; отходов спирзаводов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2	6					14
7	Земледельческие поля орошения – как способ круглогодичной и полной утилиза-	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2	6					14

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ции отходов. Исследование мелиоративного состояния ЗПО. Рекомендации по снижению отрицательного влияния оросительной воды на АРП агроландшафта ЗПО. Технологии утилизации на ЗПО.									
8	Земельно-охранные системы прибрежных ландшафтов. Характеристика водотоков. Оценка влияния рек на подтопление агроландшафтов. Методика расчета параметров расчистки русел.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		6				12
9	Технологии расчистки русел рек в адаптированной земельно-охранной системе. Расчистка русел рек для повышения водности и обеспечения водными ресурсами агроландшафтов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		4	2			12
Итого				18	-	42	4			117

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
--------	---------------------------	-------------------------	---------	--

/ П				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Современное состояние агроландшафтов и проблемы формирования АЗОС Факторы, обуславливающие современное переувлажнение агроландшафтов степной зоны. Оценка антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов степной зоны	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-		2				16
2	Понятие АЗОС. Основные термины и определения. Разработка АЗОС для устойчивого развития агроландшафтов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		-				17
3	АЗОС от подтопления и переувлажнения агроландшафтов. Исследование природно-ресурсного потенциала агроландшафтов предгорной и степной зоны Краснодарского края как объектов осушения. Агроландшафты и стадии деградации. Причины избыточного переувлажнения и подтопления.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-		2				18
4	АЗОС технологии. Приемы и способы охраны агроландшафтов от подтопления и переувлажнения.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2		-				17

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Модели технологии АЗОС.									
5	АЗОС при утилизации отходов сельскохозяйственного производства. Исследование адаптированных технологий подготовки к утилизации отходов спиртового производства. Модель водно-солевого режима почвы при утилизации оросительной воды.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	2	2		2			18
6	Методы утилизации отходов АПК. Разработка технологической схемы для утилизации отходов. АЗОС утилизации отходов крупного рогатого скота; отходов консервных заводов; отходов спирзаводов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-	2					20
7	Земледельческие поля орошения – как способ круглогодичной и полной утилизации отходов. Исследование мелиоративного состояния ЗПО. Рекомендации по снижению отрицательного влияния оросительной воды на АРП агроландшафта ЗПО. Технологии утилизации на	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-	2					18

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ЗПО.									
8	Земельно-охранные системы прибрежных ландшафтов. Характеристика водотоков. Оценка влияния рек на подтопление агроландшафтов. Методика расчета параметров расчистки русел.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-		-				17
9	Технологии расчистки русел рек в адаптированной земельно-охранной системе. Расчистка русел рек для повышения водности и обеспечения водными ресурсами агроландшафтов.	ПК-2 ПК-8 ПК-9	1	-		2	2			18
Итого				6	-	12	4	-	-	159

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Кузнецов, Е. В. Адаптированные земельно-охранные системы : метод. указания / сост. Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди. – Краснодар : КубГАУ, 2018.– 36 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Adaptirovannye_zemelno-okhrannye_sistemy_MU_572122_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-2. Способен к проведению апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	
1	Геоинформационные системы
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов
1	<i>Адаптированные земельно-охранные системы</i>
1	Учебная практика Ознакомительная практика
3	Компьютерное проектирование и моделирование систем природообустройства
3	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
4	Экономический механизм природообустройства и водопользования
4	Преддипломная практика
ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно- техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов
1	<i>Адаптированные земельно-охранные системы</i>
1	Учебная практика Ознакомительная практика
2	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2	Управление качеством окружающей среды
2	Экологическая безопасность природоохранных технологий
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства
4	Преддипломная практика
ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов
1	<i>Адаптированные земельно-охранные системы</i>
2	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2,3	Ученая практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Эксплуатационная практика
4	Преддипломная практика

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-2. Способен к проведению апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения					
ИД-1 Проводит мониторинг новых успешных разработок оборудования, методик и технологий в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Темы рефератов Вопросы для устного вопроса Вопросы к экзамену
ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности					
ИД-3 Использует методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечение требований экологической безопасности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Коллоквиум Темы рефератов Вопросы к экзамену
ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования					
ИД-1 Использует методы научных исследований для совершенствования технологий природообустройства и водопользования ИД - 2 Выполняет работу по обработке и анализу научно-технической информации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Контрольная работа Коллоквиум Темы рефератов Вопросы к экзамену

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: способен к проведению апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения (ПК-2)

Вопросы к экзамену:

1. Оценка новых методик охраны сельскохозяйственных земель от деградации при антропогенных воздействиях по энергозатратам.
4. Проведение мониторинга технологий мелиоративного состояния почв при утилизации отходов предприятий АПК.
3. Методы утилизации отходов агропромышленного комплекса.
4. Анализ деградации природных ресурсов, вызванной антропогенной деятельностью.
5. Мониторинг рисков утилизации оросительной воды на поля орошения.

6. Мониторинг методик расчета водно-солевого режима почв при утилизации оросительной воды.

7. Деградированный агроландшафт в результате антропогенной деятельности. Методы «количественной» оценки деградации агроландшафта.

8. Методики определения индекса загрязнения вод и мониторинг качества воды.

9. Факторы, обуславливающие подтопление и переувлажнение агроландшафтов, относятся к природным и антропогенным.

10. Применение современных методов осушения для атмосферного типа питания.

11. Применение современных методов осушения для грунтового типа питания.

12. Применение современных методов осушения для грунтово-напорного типа питания.

13. Применение современных методов осушения для склонового типа питания.

14. Мониторинг мелиоративных приемов для освоения сельскохозяйственных земель предгорной зоны.

15. Научные приемы для оптимизации структуры использования агроландшафтов предгорной и степной зоны Краснодарского края.

16. Проведение анализа методик расчета параметров расчистки русел рек.

17. Мониторинг способов определения состояния агроресурсного потенциала агроландшафта.

18. Методика исследования мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям.

19. Исследование мероприятий по сохранению плодородия почв.

20. Методика исследования по охране сельскохозяйственных земель от деградации при антропогенных воздействиях.

21. Экспертиза мелиоративного состояния почвы земледельческих полей орошения до и после внедрения адаптированной земельно-охранной системы.

22. Организация мониторинга мелиоративного состояния земель сельскохозяйственного назначения после утилизации сточных вод.

Задание

Темы рефератов

1. Методы исследования деградированных агроландшафтов.

2. Этапы формирования земельно-охранной системы (организационный, изыскательский (установление причин деградации земель и водных объектов), проектный, внедренческий, мониторинг, корректировка мероприятий проекта, эксплуатаций период управления АЗОС).

3. Мониторинг мелиоративного состояния почв при утилизации животноводческих отходов.

4. Мониторинг мелиоративного состояния почв при утилизации спиртовых отходов.
5. Мониторинг мелиоративного состояния почв при утилизации отходов консервного производства.
6. Мониторинг мелиоративного состояния почв при утилизации отходов сахарных заводов.
7. Экспертиза природных и антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов.
8. Экспертиза природных и антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов степной зоны Краснодарского края.
9. Оценка природных и антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов предгорной зоны Краснодарского края.
10. Методы исследований и расчет выноса загрязняющих веществ поверхностным стоком в водные объекты.
11. Исследование новых методов осушения сельскохозяйственных земель.
12. Мониторинг агротехнологических приемов обработки почв сельскохозяйственных земель предгорной зоны Краснодарского края.
13. Мониторинг агротехнологических приемов обработки почв сельскохозяйственных земель степной зоны Краснодарского края.
14. Анализ и оценка состава мелиоративной техники для охраны сельхозугодий от подтопления.
15. Мониторинг современных способов утилизации отходов сельскохозяйственного производства в России.
16. Мониторинг современных способов утилизации отходов сельскохозяйственного производства в мире.
17. Обследование состояния почв сельскохозяйственных земель для разработки комплекса мероприятий охраны земель от деградации, обусловленной антропогенной деятельностью.
18. Методы исследования мелиоративного состояния почв деградированных агроландшафтов, подтопленных и переувлажненных.
19. Методы исследования мелиоративного состояния почв иссушенных агроландшафтов.

Вопросы для устного опроса

1. Методы разработки адаптированной земельно-охранной системы.
2. Методика исследования по охране сельскохозяйственных земель от деградации при антропогенных воздействиях.
3. Как можно предупредить негативные последствия аварийных ситуаций на мелиоративных системах?
4. Какова цель проведения мониторинга мелиоративного состояния почв при утилизации отходов предприятий АПК?

5. Как выполняется экспертиза состояния почво грунта при подтоплении?
6. Методы утилизации отходов агропромышленного комплекса.
7. Требования к санитарно-гигиеническому состоянию стоков перерабатывающих предприятий АПК.
8. Как влияет антропогенная деятельность в агропромышленном комплексе на окружающую среду?
9. Мониторинг рисков утилизации оросительной воды.
10. Методы расчета водно-солевого режима почв при утилизации оросительной воды.
11. Методика расчета содержания солей в почво грунте после утилизации сточных вод.
12. Методы исследования состава севооборотов для земледельческих полей орошения.
13. Какие применяются технологические операции при расчистке рек?
14. Методы обследования водных объектов для установления их водности.
15. Методика исследования агроресурсного потенциала в зависимости от вида деградации агроландшафта.
16. Дайте общее определение адаптированной земельно-охранной системы.
17. Методы исследований природных процессов для разработки АЗОС для устойчивого развития агроландшафтов
18. Как выполняется разработка технологических схем управления адаптированной земельно-охранной системы?
19. Деградированный агроландшафт. Как выполняется количественная оценка деградации агроландшафта.
20. Как выполняется мониторинг приемов определения индекса загрязнения вод?

Компетенция: способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности (ПК-8)

Вопросы к экзамену:

1. Мониторинг экологических рисков утилизации оросительной воды на поля орошения.
2. Методы расчета водно-солевого режима почв при обеспечении экологической безопасности утилизации оросительной воды.
3. Методы исследования состава севооборотов для земледельческих полей орошения.
4. Разработка модели адаптированной земельно – охранной системы при утилизации отходов сельскохозяйственного производства.

5. Разработка модели адаптированной земельно – охранной системы для защиты от подтопления и переувлажнения агроландшафтов.
6. Организация мониторинга мелиоративного состояния земель сельскохозяйственного назначения после утилизации сточных вод.
7. Разработка базы экспериментальных данных параметров начальной концентрации водно-солевого режима земледельческих полей орошения.
8. Систематизация экспериментальных данных по абсорбции солей в почве земледельческих полей орошения.
9. Разработка и поиск баз экспериментальных данных по результатам мониторинга агроресурсного потенциала агроландшафтов.
10. Выбор метода исследования процессов подтопления и переувлажнения в условиях предгорной зоны Краснодарского края.
11. Выбор моделей мониторинга процессов подтопления и переувлажнения в условиях степной зоны Краснодарского края.
12. Обработка полученных результатов мониторинга для решения научно-исследовательской задачи охраны земель от подтопления.
13. Разработка схемы утилизации отходов спиртового завода. Обоснование результата исследований методом сравнительного анализа.
14. Обоснование схемы утилизации отходов аналитически с помощью модели водно-солевого режима и расчетным путем обосновать её экологическую эффективность.
15. Анализ существующих методов очистки сточных вод предприятий производства спирта.
16. Методы определения качественного состава сточных вод для утилизации на земледельческих полях орошения.
17. Модернизация технологий переработки и утилизации отходов для повышения агроресурсного потенциала агроландшафтов на основе экспериментальных данных.
18. Поиск методов управления элементами технологии утилизации отходов спирта.
19. Обоснование метода оценки деградации агроландшафта от ухудшения эколого-мелиоративного состояния почвы на земледельческих полях орошения.
20. Обоснование метода оценки эколого-мелиоративного состояния агроландшафта после утилизации отходов.

Задание

Коллоквиум

1. Какими методами исследования пользуются при обследовании объектов природообустройства?
2. Какие виды мониторинга применяются при исследовании водохозяйственных и мелиоративных систем?
3. Какие технические средства применяются при исследовании объектов природообустройства?

4. Виды объектов природообустройства? Что у них общее, в чем различие?
5. Причины деградации объектов природообустройства?
6. Методы восстановления объектов природообустройства.
7. Причины деградации объектов водопользования?

Темы рефератов

1. Методы исследования деградированных агроландшафтов для разработки технологий охраны земель.
2. Этапы формирования земельно-охранной системы (организационный, изыскательский (установление причин деградации земель и водных объектов), проектный, внедренческий, мониторинг, корректировка мероприятий проекта, эксплуатаций период управления АЗОС).
3. Разработка алгоритма управления охраны агроландшафтов.
4. Методы исследования мелиоративного состояния почв при утилизации животноводческих отходов с обеспечением требований экологической безопасности.
5. Методы исследования мелиоративного состояния почв при утилизации спиртовых отходов с обеспечением требований экологической безопасности.
6. Методы исследования мелиоративного состояния почв при утилизации отходов консервного производства с обеспечением требований экологической безопасности.
7. Методы исследования мелиоративного состояния почв при утилизации отходов сахарных заводов с обеспечением требований экологической безопасности.
8. Экспертиза природных и антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов.
9. Экспертиза природных и антропогенных факторов, обуславливающих изменение мелиоративного режима агроландшафтов степной зоны Краснодарского края.
10. Современное состояние агроландшафтов и водных объектов для обоснования разработки АЗОС в Краснодарском крае.
11. Современное состояние малых рек и балочной системы, влияющее на изменение мелиоративных режимов на агроландшафтах Южного федерального округа.
12. Современные способы утилизации отходов сельскохозяйственного производства в России.
13. Современные способы утилизации отходов сельскохозяйственного производства в мире.
14. Обследование состояния почв сельскохозяйственных земель для разработки комплекса мероприятий охраны земель от деградации, обусловленной антропогенной деятельностью.
15. Методы исследования мелиоративного состояния почв деградированных агроландшафтов, подтопленных и переувлажненных.

16. Методы исследования мелиоративного состояния почв иссушенных агроландшафтов для разработки новых мелиоративных технологий.

17. Эколого – мелиоративное обоснование методов и способов осушения переувлажненных ландшафтов.

Компетенция: способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования (ПК-9)

Вопросы к экзамену

1. Методы обработки и анализа экспериментальных данных при исследовании водохозяйственных систем.

2. Перечислите методы планирования экспериментов в природообустройстве.

3. Графические модели описания экспериментальных данных.

4. Статистические методы обработки исследования.

5. Задачи математической статистики по обработке опытных данных.

6. Особенности сбора исходных данных для проведения мелиоративного исследования.

7. Метод экспертных оценок обработки исследований природообустройства.

8. Методика исследования по охране сельскохозяйственных земель от деградации при антропогенных воздействиях.

9. Экспертиза состояния почво грунта при процессе подтопления.

10. Методы утилизации отходов агропромышленного комплекса для повышения эффективности мелиоративных технологий.

11. Анализ деградации природных ресурсов, вызванной антропогенной деятельностью.

12. Интерпретация результатов исследования.

13. Методы обследования водных объектов для установления их водности с целью повышения эффективности работы мелиоративных систем.

14. Методика исследования агроресурсного потенциала в зависимости от вида деградации агроландшафта для совершенствования мелиоративной технологии.

15. Методы исследований природных процессов для разработки АЗОС для устойчивого развития агроландшафтов.

16. Деградированный агроландшафт в результате антропогенной деятельности. Методы «количественной» оценки деградации агроландшафта.

17. Приемы определения индекса загрязнения вод и мониторинг качества воды.

18. Мелиоративные приемы применяются для разработки технологий мелиорации сельскохозяйственных земель предгорной зоны.

19. Методика определения состояния агроресурсного потенциала агроландшафта.

20. Методика исследования мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям.

Задание

Контрольная работа

Разработка рекомендаций (отчета) по внедрению проекта адаптированной земельно-охранной системы (АЗОС) для кластера № ____, площадью _____ га.

1. Разработать схему АЗОС в виде алгоритма управления и контроля за устойчивостью агроландшафтов.
2. Разработать мероприятия для совершенствования технологии повышения агроресурсного потенциала агроландшафтов.
3. Подготовить выводы и рекомендации (отчет) по внедрению технологии в составе адаптированной земельно-охранной системы.

Темы рефератов

1. Разработка модели адаптированной земельно – охранной системы при утилизации отходов сельскохозяйственного производства.
2. *Разработка* модели адаптированной земельно – охранной системы для защиты от *подтопления* и переувлажнения *агроландшафтов*.
3. Организация мониторинга мелиоративного состояния земель сельскохозяйственного назначения после утилизации сточных вод.
4. Разработка базы экспериментальных данных параметров начальной концентрации водно-солевого режима земледельческих полей орошения.
5. Систематизация экспериментальных данных по абсорбции солей в почве земледельческих полей орошения.
6. Разработка и поиск баз экспериментальных данных по результатам мониторинга агроресурсного потенциала агроландшафтов.
7. Выбор метода исследования процессов подтопления и переувлажнения в условиях предгорной зоны Краснодарского края.
8. Выбор моделей мониторинга процессов подтопления и переувлажнения в условиях степной зоны Краснодарского края.
9. Обработка полученных результатов мониторинга для решения научно-исследовательской задачи охраны земель от подтопления.
10. Разработка схемы утилизации отходов спиртового завода. Обоснование результата исследований методом сравнительного анализа.
11. Обоснование схемы утилизации отходов аналитически с помощью модели водно-солевого режима и расчетным путем обосновать её экологическую эффективность.
12. Анализ существующих методов очистки сточных вод предприятий производства спирта.
13. Методы определения качественного состава сточных вод для утилизации на земледельческих полях орошения.

14. Модернизация технологий переработки и утилизации отходов для повышения агресурсного потенциала агроландшафтов на основе экспериментальных данных.

15. Поиск методов управления элементами технологии утилизации отходов спирта.

16. Обоснование метода оценки деградации агроландшафта от ухудшения мелиоративного состояния почвы на сельскохозяйственных полях орошения.

17. Обоснование метода оценки мелиоративного состояния агроландшафта после утилизации отходов.

18. Оценка применения уравнения водного-солевого режима для решения задачи по утилизации отходов на сельскохозяйственных полях орошения.

19. Математическое моделирование природно-техногенного процесса деградации земель, вызванной подтоплением и переувлажнением.

20. Математическое моделирование водно-солевого режима при эксплуатации сельскохозяйственных полей орошения.

Коллоквиум

1. Как выполняется разработка алгоритма математической модели охраны агроландшафтов от подтопления и переувлажнения?

2. Для какой цели применяются безразмерные балльные шкалы рисков?

3. По каким индикаторам риска выполняется оценка деградации агроландшафта от подтопления. Показать на примере.

4. Как составляется ресурсная модель для определения масштабов деградации агроландшафта от подтопления (переувлажнения)?

5. Какая методика исследования положена в основу разработки интегрального показателя риска оценки мелиоративного состояния агроландшафтов?

6. По каким индикаторам риска выполняется оценка деградации агресурсного потенциала агроландшафта. Показать на примере в системе АПК.

7. Подобрать группу базовых агро-мелиоративных мероприятий для снижения негативного влияния поверхностного переувлажнения и комплекс мелиоративных машин для охраны агроландшафтов и выполнить их сравнительный анализ?

8. Подобрать группу базовых агро-мелиоративных мероприятий для снижения негативного влияния грунтового переувлажнения агроландшафтов и выполнить их сравнительный анализ?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины осуществляется согласно локального нормативного

акта университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки при устном опросе являются:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, что обучающийся ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями.

Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

Критерии оценки контрольной работы являются:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что обучающийся правильно выполнил контрольную работу. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, что обучающийся выполнил контрольную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся выполнил контрольную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся не выполнил контрольную работу. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

Критерии оценки коллоквиума являются:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что обучающийся правильно выполнил задания коллоквиума. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, что обучающийся выполнил задания коллоквиума с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся выполнил задания коллоквиума с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся не выполнил задания коллоквиума. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

Критерии оценки на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «от-

лично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Адаптированные земельно-охранные системы : учеб. пособие / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 106 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/UP_Adaptirovannye_zemelno-okhrannye_sistemy_2020_572150_v1_.PDF

2. Стифеев, А. И. Система рационального использования и охрана земель : учебное пособие / А.И. Стифеев, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3357-5.— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/113924>

3. Нововселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / А. Л. Нововселов, И. Ю. Нововселова — Электрон. текстовые данные — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 383 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40468> .— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная учебная литература

1. Кузнецов, Е. В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов : учебное пособие / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2902-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/104862>.

2. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие / В. П. Гуляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2435-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169185> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 171 с. — ISBN 978-5-7410-1503-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/61417.html>

4. Савичев, О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений при-родообустройства и водопользования : учебное пособие / О.Г. Савичев, В.К. Попов, К.И. Кузеванов. — Томск : ТПУ, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-4387-0357-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62924>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология	https://e.lanbook.com/

		хранения и переработки пищевых продуктов	
--	--	--	--

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Кузнецов, Е. В. Адаптированные земельно-охранные системы : метод. указания / сост. Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 36 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Adaptirovannye_zemelno-okhrannye_sistemy_MU_572122_v1_.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Адаптированные земельно-охранные системы	<p>Помещение №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №8 ГД, площадь — 200,9м²; посадочных мест — 30. Лаборатория кафедры гидравлики и с/х водоснабжения: кондиционер — 1 шт.; машинка пилющая — 1 шт.;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(принтер — 7 шт.;</p> <p>мфу — 1 шт.;</p> <p>экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 5 шт.;</p> <p>сканер — 1 шт.;</p> <p>монитор — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 7 шт.);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Прибор КУПРИНА - Рейка мерная - Расходомер электронный 4PHM-50-1 - Эхолот 400 FF DF - Устройство Рейнальда - Фасонина ХПВХ - Испаритель ЛД-60112 - Прибор рн-метр - Влагомер зондовый ВИМС -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес - Лазерный дальномер ADA Robot 40.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>(компьютер персональный — 13 шт.);</p>	
--	--	--	--

	<p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	--

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Адаптированные земельно-охранные системы»

Практическая подготовка по дисциплине «Адаптированные земельно-охранные системы»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
<p>1. АЗОС технологии. Приемы и способы охраны агроландшафтов от подтопления и переувлажнения. Модели технологии АЗОС.</p> <p>2. Технологии расчистки русел рек в адаптированной земельно-охранной системе. Расчистка русел рек для повышения водности и обеспечения водными ресурсами агроландшафтов.</p>	4	<p>Помещение №8 ГД, площадь — 200,9м²; посадочных мест — 30. Лаборатория кафедры гидравлики и с/х водоснабжения: кондиционер — 1 шт.; машинка пишущая — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 7 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 5 шт.; сканер — 1 шт.; монитор — 1 шт.; компьютер персональный — 7 шт.); программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>