

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

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
гидромелиорации, профессор

В. Т. Ткаченко В. Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Управление природно-техногенными комплексами

Направление подготовки

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная, заочная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.03. 2015 г. № 296

Автор:
к.т.н., доцент



А.К. Семерджян

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры комплексных систем водоснабжения от 13.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент



В.В. Ванжа

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол № 8 от 20.04.2020 г.

Председатель
методической комиссии,
д.э.н., профессор



В.О. Шишкин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д.т.н., профессор



А.Е. Хаджиди

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах управления объектами природообустройства и водопользования с применением системного подхода и прогнозирование их состояния с использованием математического моделирования.

Задачи

— сформировать способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ разработки природно-техногенных комплексов, находить и принимать управленческие решения для оценки состояния агроресурсного потенциала геосистемы;

— научиться формулировать цели и задачи исследований компонентов природно-техногенных комплексов, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов;

— научиться проводить поиск и выбор методов и моделей природных процессов для решения задачи оптимизации состояния природно-техногенного комплекса.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7 – способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Управление природно-техногенными комплексами» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:	43	11
— аудиторная по видам учебных занятий	42	10
— лекции	14	4
— практические	28	6
— лабораторные		
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа		
в том числе:	65	97
— курсовая работа (проект)*		
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Контроль	-	-
Итого по дисциплине	108	108

Внеаудиторная контактная работа включает часы по приему зачета 1 час. Итоговая сумма часов по дисциплине, по видам контактной и самостоятельной работы соответствует учебному плану.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре на очной и заочной формах обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Общие принципы рационального природопользования и природообустройства.	ПК-6	2	2	4	-	8
2	Системный подход в природообустройстве.			2	4	-	10
3	Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные геосистемы. Культурные ландшафты.	ПК-6 ОПК-2		2	4	-	10
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства.			4	8	-	20
5	Теория управления, основные понятия теории управления. Модель управления. Условия осуществимости управления.	ОПК-2 ПК-7		2	4	-	10
6	Методы и виды управления. Этапы процесса управления. Процесс принятия решений при управлении.			2	4	-	7
Итого				Итого лекционных часов 14	Итого практических занятий 28	Итого лабораторных занятий -	Итого самостоятельной работы 65

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Общие принципы рационального природо-	ПК-6	2	-	-	-	30

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	допользования и природообустройства.						
2	Системный подход в природообустройстве.			-	-		15
3	Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные геосистемы. Культурные ландшафты.	ОПК-2, ПК-6		-	-		15
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства.			2	3		13
5	Теория управления, основные понятия теории управления. Модель управления. Условия осуществимости управления.	ПК-7, ОПК-2		2	2		10
6	Методы и виды управления. Этапы процесса управления. Процесс принятия решений при управлении.			-	1		10
	контроль						4
Итого				Итого лекционных часов 4	Итого практических занятий 6	Итого лабораторных занятий -	Итого самостоятельной работы 97

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

Гумбаров, А. Д. «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»: метод. указания / А. Д. Гумбаров, А.К. Семерджян, Е. В. Долобешкин. - Краснодар, КубГАУ, 2019. – 44 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_Upravlenie_PTK_581323_v1_.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности	
2	<i>Управление природно-техногенными комплексами и основы природообустройства</i>
2	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
2	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-6 — способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;	
1,2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
1	Экономика природопользования
1	Адаптированные земельно-охранные системы
1	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2	<i>Управление природно-техногенными комплексами и основы природообустройства</i>
2	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
3	НИР
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-7 - способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс устойчивого развития земельных и водных ресурсов
1	Адаптированные земельно-охранные системы
1	Современные проблемы науки и производства природообустройства
1,2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
2	<i>Управление природно-техногенными комплексами и основы природообустройства</i>
3	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
3	НИР

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* 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	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности					
Знать основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Не знает основных законов естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на низком уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на среднем уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на высоком уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Реферат, коллоквиум, устный опрос
Уметь использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моде-	Не умеет использовать основные законы естественно-научных дисциплин, мето-	Умеет на низком уровне использовать основные законы естественно-научных дисциплин, мето-	Умеет на среднем уровне использовать основные законы естественно-научных дисциплин, мето-	Умеет на высоком уровне использовать основные законы естественно-научных дисциплин, мето-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
лирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	лирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	лиза и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимых при решении профессиональных задач	ческого анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	лиза и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	
ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности					
Знать методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоративных систем;	Не знает методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоратив-	Плохо знает методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоратив-	Обладает знаниями в полной мере методы о проведении исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научных проблем по тематике проводимых исследований и разработок; направлениях развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основных направлениях	Обладает знаниями на высоком уровне о проведении исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научных проблем по тематике проводимых исследований и разработок; направлениях развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основных направлениях совершен-	Реферат, коллоквиум, устный опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	ных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	ных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	ствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	
Уметь применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Не умеет применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в основных направлениях применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в необходимой степени применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в полной мере применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	
Владеть разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением	Не владеет разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением	Владеет не в полной степени разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией	Владеет достаточной степени разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и	В полной мере владеет разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; органи-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработка и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организация работ по мониторингу водных объектов.	научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	защитой сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	
ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Знать методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Не знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Удовлетворительно знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Хорошо знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Отлично знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Реферат, коллоквиум, устный опрос
Уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информа-	Не умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую	Умеет в основных направлениях применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) науч-	Умеет в необходимой степени применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) науч-	Умеет в необходимой и полной мере применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) науч-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
цию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	но-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	но-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	но-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	
Владеть осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. Организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Проведением анализа научных данных, результатов	Не владеет осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. Организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Проведением анализа научных данных, результатов	Владеет не в полной степени осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. Организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Проведением анализа научных данных,	Владеет хорошо осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. Организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Проведением анализа научных данных, результатов	В полной мере владеет осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. Организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Проведением анализа научных данных,	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
экспериментов и наблюдений. Осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	экспериментов и наблюдений. Осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	результатов экспериментов и наблюдений. Осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	экспериментов и наблюдений. Осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	результатов экспериментов и наблюдений. Осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	

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

7.3.1 Оценочные средства по компетенции «ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности»

7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции «ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследова-

тельских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности» используется:

Коллоквиум

1. Какие существуют два главных естественных «рычага» управления природными процессами, и как они применяются?
2. Что принято называть природно-техногенными комплексами, схема управления природно-техногенным комплексом.
3. Элементы природно-техногенного комплекса, позволяющие организовать его управление.
4. Период проектирования ПТК
 - обоснование необходимости природообустройства;
 - выбор конкретного варианта реализации ПТК и его эколого-экономическое обоснование;
 - предпроектные изыскания.
5. Период строительства ПТК.
6. Период окультуривания и первичного освоения ПТК.
7. Период эффективного использования ПТК.
8. Что такое прогнозирование и прогнозирование в природообустройстве.
9. Классификация прогнозов и методики прогнозирования.
10. В чем заключается понятие управления?
11. Алгоритм управления и система управления.
12. Главные элементы процесса управления:
 - получение информации о задачах управления;
 - получение информации о результатах управления;
 - анализ полученной информации и выработка решения;
 - исполнение решения.
13. Управляющее воздействие:
 - принцип обратной связи или управление по замкнутому циклу;
 - программное управление или управление по разомкнутому циклу.
14. Автоматическая система управления.
15. Автоматизированная система управления.

Реферат

1. Организация научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.
2. Состав и методы выполнения научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.

3. Организация проектных работ природно-техногенных комплексов природообустройства.
4. Прогнозирование процессов в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.
5. Виды прогнозов, методы прогнозирования.
6. Способы и методы принятия решений в период создания и использования природно-техногенных комплексов природообустройства.
7. Оптимизационная задача максимизации эффекта от принятых решений в период использования природно-техногенных комплексов природообустройства.
8. Мониторинг природных и техноприродных процессов – непременный элемент управления природно-техногенными комплексами природообустройства.
9. Организация и состав проектных работ инженерных мелиоративных систем.
10. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования инженерных мелиоративных систем.
11. Организация и состав проектных работ инженерных природоохранных систем.
12. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования природоохранных систем.
13. Организация и состав проектных работ инженерных противостихийных систем.
14. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования противостихийных систем.
15. Организация и состав проектных работ систем регулирования речного стока.
16. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования систем регулирования речного стока.
17. Организация и состав проектных работ инженерных систем рекультивации земель.
18. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования инженерных систем рекультивации земель.
19. Организация и состав проектных работ систем хранения отходов.
20. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования систем хранения отходов.

Устный опрос

1. Структурная схема системы управления: объект управления, типы управляемых объектов (природные, технические); воздействия управляющие (целенаправленные) и возмущающие (дестабилизирующие).
2. Цель управления, структура системы управления, качество управления.
3. Блок управления и блок контроля.

4. Тип систем управления, относящихся к системам стабилизации.
5. Тип систем управления, относящихся к системам программного управления.
6. Тип систем управления, относящихся к следящим системам.
7. Тип систем управления, относящихся к адаптивным системам.
8. Субъекты и объекты управления.
9. Методы управления.
10. Классификация систем управления.
11. Принципы управления.
12. Процесс принятия решения.
13. Проектирование агрогеосистем с включением элементов адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства.
14. Организация научно-исследовательских работ с целью создания культурных агрогеосистем.
15. Проектирование культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода.
16. Организация и состав научно-исследовательских работ по рациональной организации территории ПТК.
17. Проектирование агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории.
18. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с элементами адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства?
19. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода.
20. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории.

7.3.1.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности» используется:

Вопросы для зачета

1. В чем заключается понятие управления?
2. Алгоритм управления и система управления.
3. Главные элементы процесса управления.
4. Управляющее воздействие.
5. Автоматическая система управления.
6. Автоматизированная система управления.

7. Структурная схема системы управления.
8. Цель управления, структура системы управления, качество управления.
9. Блок управления и блок контроля.
10. Тип систем управления, относящихся к системам стабилизации.
11. Тип систем управления, относящихся к системам программного управления.
12. Тип систем управления, относящихся к следящим системам.
13. Тип систем управления, относящихся к адаптивным системам.
14. Субъекты и объекты управления.
15. Методы управления.
16. Классификация систем управления.
17. Принципы управления.
18. Процесс принятия решения.
19. Что принято называть природно-техногенными комплексами, схема управления природно-техногенным комплексом.
20. Элементы природно-техногенного комплекса, позволяющие организовать управление.
21. Период проектирования ПТК.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности»

7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» используется:

Коллоквиум

1. Мелиорация земель разного назначения, как вид природообустройства.
2. Рекультивация земель как вид природообустройства.
3. Природоохранное обустройство территорий.
4. В чем заключается разница между природопользованием и природообустройством?
5. Объекты и виды природообустройства.
6. Геосистемы как объекты природообустройства.

7. С точки зрения соотношения тепла и влаги, а также плодородия почв проследить устойчивость:
 - тундровых ландшафтов
 - таежных ландшафтов
 - ландшафтов степной зоны
 - пустынных ландшафтов
8. Влияние водных мелиораций (орошение и осушение) на устойчивость геосистем.
9. Зависимость устойчивости геосистем от их внутренней неоднородности.
10. Зависимость устойчивости геосистем от ее ранга.
11. Барьерные свойства компонентов геосистем, виды барьеров.
12. Биогеохимические барьеры, растительный покров как эффективный биогеохимический барьер.
13. Почва как эффективный биогеохимический барьер, механическая и физическая поглотительные способности почвы.
14. Почва как эффективный биогеохимический барьер, физико-химическая и химическая поглотительные способности почвы.
15. Классификация измененных ландшафтов.
16. Требования, предъявляемые к культурному ландшафту.
17. Агрогеосистема, определение, примеры. Отличие агрогеосистемы от природной, целинной геосистемы.

Реферат

1. Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов под воздействием антропогенных нагрузок.
2. Методы оценки информации о состоянии природной среды, мониторинга объектов природообустройства для оценки воздействия на окружающую среду.
3. Методы исследования при изучении природных процессов.
4. Методы исследования при экспертизе и мониторинге состояния природных объектов.
5. Методы исследования объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности.
6. Принципы эколого-экономического обоснования и экспертизы проектов природообустройства.
7. Эколого-экономическое обоснование – неперенный элемент оценки экспертизы проектов природообустройства.
8. Мониторинг процессов, происходящих на рисовых оросительных системах нижней Кубани, с целью принятия управленческих решений.
9. Состав системы мониторинга систем капельного орошения в степной зоне Краснодарского края.

10. Состав системы мониторинга объектов, граничащих с РОС Нижней Кубани.
11. Сходства и отличия систем мониторинга состояния природных объектов расположенных в степной зоне Краснодарского края и Нижней Кубани.
12. Методы исследования влияния систем дождевания на окружающую среду.
13. Методы исследования влияния рисовых оросительных систем на окружающую среду.
14. Методы исследования влияния систем капельного орошения на окружающую среду.
15. Состав и методы проведения предпроектных изысканий строительства РОС.
16. Состав системы мониторинга оросительной сети РОС.
17. Состав системы мониторинга дренажно-сбросной сети РОС.
18. Методы исследования состояния оросительной и дренажно-сбросной сети РОС.
19. Состав и методы исследования мелиоративного состояния РОС.
20. Состав и методы исследования мелиоративного состояния систем капельного орошения.

Устный опрос

1. Что является объектом и целью природообустройства?
2. Что такое природоведение, природопользование, природообустройство?
3. Основные компоненты (объекты) природопользования.
4. В чем заключается отличие природообустройства от природопользования? Основные задачи природопользования?
5. Что такое природный ресурс, главные виды природных ресурсов.
6. Водопользование, как разновидность природопользования.
7. Землепользование, как разновидность природопользования.
8. Недропользование, как разновидность природопользования.
9. Воздухопользование, как разновидность природопользования.
10. Природная, квазиприродная и артеприродная среды.
11. Что такое ландшафт?
12. Что такое техно-природная система?
13. Что такое измененная геосистема или квазиприродная?
14. Устойчивость техно-природных систем и устойчивость измененной природной системы.
15. Какие могут быть цели и задачи исследований мелиорации земель сельскохозяйственного назначения?
16. Какие могут быть цели и задачи исследований рекультивации земель сельскохозяйственного назначения?

17. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании рисовых оросительных систем?

18. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании систем капельного орошения?

19. Что может входить в состав системы мониторинга процессов, происходящих на системах водопользования Нижней Кубани?

20. Что может входить в состав системы мониторинга состояния природных объектов Нижней Кубани?

7.3.2.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» используется:

Вопросы для зачета

1. Что является объектом и целью природообустройства?
2. Что такое природоведение, природопользование, природообустройство?
3. Основные компоненты (объекты) природопользования.
4. В чем заключается отличие природообустройства от природопользования? Основные задачи природопользования?
5. Что такое природный ресурс, главные виды природных ресурсов.
6. Водопользование, как разновидность природопользования.
7. Землепользование, как разновидность природопользования.
8. Недропользование, как разновидность природопользования.
9. Воздухопользование, как разновидность природопользования.
10. Природная, квазиприродная и артеприродная среды.
11. Что такое ландшафт?
12. Что такое техно-природная система?
13. Что такое измененная геосистема или квазиприродная?
14. Устойчивость техно-природных систем и устойчивость измененной природной системы.
15. Мелиорация земель разного назначения, как вид природообустройства
16. Рекультивация земель как вид природообустройства.
17. Природоохранное обустройство территорий.
18. В чем заключается разница между природопользованием и природообустройством?
19. Объекты и виды природообустройства.
20. Геосистемы как объекты природообустройства.

21. С точки зрения соотношения тепла и влаги, а также плодородия почв проследить устойчивость тундровых, пустынных ландшафтов и ландшафтов степной зоны.
22. Влияние водных мелиораций (орошение и осушение) на устойчивость геосистем.
23. Зависимость устойчивости геосистем от их внутренней неоднородности.
24. Зависимость устойчивости геосистем от ее ранга.
25. Барьерные свойства компонентов геосистем, виды барьеров.
26. Биогеохимические барьеры, растительный покров как эффективный биогеохимический барьер.
27. Почва как эффективный биогеохимический барьер, механическая и физическая поглотительные способности почвы.
28. Почва как эффективный биогеохимический барьер, физико-химическая и химическая поглотительные способности почвы.
29. Классификация измененных ландшафтов.
30. Требования, предъявляемые к культурному ландшафту.
31. Агрогеосистема, определение, примеры. Отличие агрогеосистемы от природной, целинной геосистемы.
32. В чем заключаются адаптивное растениеводство, контурное земледелие, биологические системы полеводства.
33. В чем заключается минимизация обработки почвы, переход от монокультурных посевов к поликультуре, какая оптимальная доля люцерны
34. - в условиях богарного земледелия
35. - в условиях орошаемого земледелия
36. - на деградированных участках
37. В чем заключается ландшафтный подход при организации территории ландшафта.
38. Роль мелиорации, как средства создания культурных ландшафтов.

7.3.3 Оценочные средства по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов»

7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» используется:

Коллоквиум

1. Модель управления природными и техно-природными процессами в ПТК.
2. В чем заключается проблемная ситуация? Выбор методов решения проблемной ситуации.
3. Что такое риск, каким образом снижается риск и повышается степень определенности?
4. Критерии принятия решений, что такое мозговой штурм?
5. Системный анализ, основные принципы и подходы.
6. Построение оптимизационных моделей ситуаций принятия решений.
7. Способы и методы принятия решения в различные периоды использования природно-техногенных комплексов.
8. Задачи и риски управления природно-техногенными комплексами природообустройства.
9. Управление природно-техногенными комплексами на основе мониторинга природных и техно-природных процессов.
10. Создание информационной базы для оценки, прогнозов и управления природно-техногенными комплексами.

Реферат

1. Закономерности природных процессов и их математическое описание.
2. Создание информационной базы экологически безопасного и рационального использования природных объектов и ресурсов для оценки прогнозов и управления природно-техногенных комплексов природообустройства.
3. Основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений.
4. Методы сравнения и анализа полученных результатов исследований.
5. Преимущества и недостатки математического моделирования природных процессов.
6. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию РОС.
7. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию систем дождевания.
8. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию системам капельного орошения.
9. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния РОС.
10. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния систем капельного орошения.
11. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния систем капельного орошения.
12. Математическое моделирование функционирования ПТК, способ ретроспективного моделирования.

13. Математическое моделирование режимов, формирующих мелиоративное состояние РОС.

14. Математическое моделирование режимов, формирующих мелиоративное состояние систем капельного орошения.

15. Математическое моделирование мелиоративного состояния оросительных систем.

16. Закономерности природных процессов и их математическое описание.

17. Сравнение и анализ результатов исследований техногенного воздействия на агрогеосистемы.

18. Природная и техногенная часть агрогеосистемы. Сравнение и анализ результатов исследований.

19. Модели технических подсистем, общих для всех инженерных систем природообустройства.

20. Математическое моделирование, как метод прогнозирования процессов в геосистемах и ПТК.

Устный опрос

1. Что такое инженерная мелиоративная система? Какой моделью может быть описан мелиоративный режим на землях сельскохозяйственного назначения?

2. Почва – важнейший биогеохимический барьер, выбор методов и моделей исследования процессов, протекающих в почве.

3. Сравнение результатов мониторинга различных природоохранных систем с целью выбора наиболее эффективной.

4. Математическое моделирование – один из методов прогнозирования состояния ПТК в будущем.

5. Расскажите о периодах создания и существования ПТК, при реализации каких периодов может применяться математическое моделирование?

6. Применение математического моделирования в управлении ПТК.

7. Процесс принятия решения при управлении ПТК на основе анализа полученных результатов исследований.

8. Алгоритм создания баз данных мониторинга автоматических систем управления.

9. Алгоритм создания баз данных мониторинга автоматизированных систем управления.

10. Сравнение и анализ принципов управления.

11. Применение математических методов при выборе критериев принятия решений.

12. Применение математических методов построения ситуаций принятия решения.

13. Сравнение и анализ результатов исследований различных методов управления.

14. Создание информационной базы управления оросительными системами.

15. Создание информационной базы управления осушительными системами.
16. Методы исследования устойчивости агрогеосистем
17. Сравнение и анализ результатов исследований устойчивости ПТК.
18. Сравнение и анализ результатов исследований динамичности агрогеосистем.
19. Организация базы данных почвообразования агрогеосистем.
20. Организация базы данных продуцирования биомассы агрогеосистем.

7.3.3.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» используется:

Вопросы для зачета

1. Модель управления природными и техно-природными процессами в ПТК.
2. В чем заключается проблемная ситуация? Выбор методов решения проблемной ситуации.
3. Что такое риск, каким образом снижается риск и повышается степень определенности?
4. Критерии принятия решений и что такое мозговой штурм?
5. Системный анализ, основные принципы и подходы.
6. Построение оптимизационных моделей ситуаций принятия решений.
7. Способы и методы принятия решения в различные периоды использования природно-техногенных комплексов.
8. Задачи и риски управления природно-техногенными комплексами природообустройства.
9. Управление природно-техногенными комплексами на основе мониторинга природных и техно-природных процессов.
10. Создание информационной базы для оценки, прогнозов и управления природно-техногенными комплексами.
11. Что такое инженерная мелиоративная система? Какой моделью может быть описан мелиоративный режим на землях сельскохозяйственного назначения?
12. Почва – важнейший биогеохимический барьер, выбор методов и моделей исследования процессов, протекающих в почве.
13. Сравнение результатов мониторинга различных природоохран-ных систем с целью выбора наиболее эффективной.
14. Математическое моделирование – один из методов прогнозирования состояния ПТК в будущем.

15. Расскажите о периодах создания и существования ПТК, при реализации каких периодов может применяться математическое моделирование?
16. Применение математического моделирования в управлении ПТК.
17. Процесс принятия решения при управлении ПТК на основе анализа полученных результатов исследований.
18. Методы исследования устойчивости агрогеосистем.
19. Организация базы данных почвообразования агрогеосистем.
20. Организация базы данных продуцирования биомассы агрогеосистем.

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 в соответствии с 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.

Критерии оценки при устном опросе

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала
4	Средний	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках

	учебного материала.
--	---------------------

Критерии оценки реферата

Оценка реферата производится в соответствии с критериями, изложенными на бланке листа оценки реферата:

Лист оценки реферата

(Ф.И.О. студента)

Критерий	«Не зачтено»	«Зачтено»	Отметка преподавателя
Раскрытие проблемы	Проблема раскрыта не полностью. Проведен анализ проблемы без использования дополнительной литературы. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с использованием дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана.	
Оформление	Частично использованы информационные технологии. 3-4 ошибки в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации	
Ответы на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы.	Полные ответы на вопросы с приведением примеров и пояснением	
Итоговая отметка			

Критерии оценки коллоквиума

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся правильно выполнил задание коллоквиума. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.
4	Средний	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональ-

		ных задач в рамках учебного материала.
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не выполнил задание коллоквиума. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

Критерии оценки качества ответа на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. . Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160>.

2. Воеводина, Т. С. Мелиорация почв степной зоны : учебное пособие для студентов / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 191 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33641.html>

3. Кондратьева, И. В. Экономический механизм государственного управления природопользованием : учебное пособие / И. В. Кондратьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2817-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101853>.

Дополнительная учебная литература

1. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина. — Омск : Ом-

ский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: для авторизир. пользователей <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>

2. Природообустройство : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7.- Всего 136 экз.

3. Катаргин, Н. В. Динамические процессы, энтропия и информация в природных и социально-экономических системах [Электронный ресурс] / Н. В. Катаргин — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17776.html>

4. Греков, О. А. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О. А. Греков — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20650.html>— ЭБС «IPRbooks».

5. Рыжанкова, Л. Н. Общие и специальные виды обустройства территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л. Н. Рыжанкова, Е. К. Синиченко — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11538.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/
3	Издательство «Лань»	Ветеринария. Сельск. хозяйство. Технология хранения и переработки пищевых продуктов	https://lanbook.com/

Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

– ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

– КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

– eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Гумбаров, А. Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» : метод. указания / А. Д. Гумбаров, А.К. Семерджян, Е. В. Долобешкин. - Краснодар, КубГАУ, 2019. – 44 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_Upravlenie_PTK_581323_v1_.pdf

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-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.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	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
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 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/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ 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	Управление природно-техногенными комплексами	<p>Помещение №14 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 66,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №7 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 45,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3кв.м; 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</p>	<p>350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина 13</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Испаритель ЛД-60112 - Прибор рн-метр - Влагомер зондовый ВИМС -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес - Лазерный дальномер ADA Robot 40 <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--