

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы природообустройства и водопользования Б1.Б.5

Направление подготовки: 20.04.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Урбоэкология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Палагушкина О.В.

Рецензент(ы): Замалетдинов Р.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр магистратуры):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Казань
2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Палагушкина О.В. (кафедра природообустройства и водопользования, Институт управления, экономики и финансов), Olga.Palagushkina@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
ОПК-3	готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования
ОПК-7	способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ
ПК-9	способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования
ОПК-4	способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов
ПК-2	способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования
ПК-4	способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

1) Знать:

а) виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

2) Уметь:

анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

3) Владеть:

навыками расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов; моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций; использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.04.02 "Природообустройство и водопользование (Урбоэкология)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 30 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 90 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства	2	1	6	0	30
2.	Тема 2. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве. ПТК природообустройства с нормативно-правовых и экономических позиций	2	1	6	0	28
3.	Тема 3. Объекты и принципы природообустройства, основные подсистемы окружающей среды, классификация измененных ландшафтов.	3	2	9	0	16
4.	Тема 4. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.	3	2	9	0	16
Итого			6	30	0	90

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства

Основы природообустройства. Антропоцентризм и экологизм. Понятие природообустройства. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства. Природно-техногенный комплекс (ПТК): определение, техногенные и природные компоненты. Классификация изменённых геосистем. Устойчивость ПТК. Виды ПТК природообустройства. Виды ПТК природопользования. Основные этапы создания, функционирования и управления ПТК природообустройства. Природная и техногенная составляющие ПТК.

Тема 2. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве. ПТК природообустройства с нормативно-правовых и экономических позиций

Прогнозирование процессов в геосистемах и ПТК. Виды прогнозов, методы прогнозирования. Мониторинг: цель, задачи, объекты, свойства, уровни. Мониторинг ПТК природообустройства. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства. ОВОС, экологическая экспертиза и аудит как средства управления ПТК. Экологический консалтинг. Эколого-экономическое обоснование проектов создания ПТК. Общие вопросы моделирования процессов в природообустройстве. Моделирование процессов в ПТК и геосистемах. Сущность и виды моделирования.

Тема 3. Объекты и принципы природообустройства, основные подсистемы окружающей среды, классификация измененных ландшафтов.

Основы природообустройства. Понятие природообустройства. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства.

Тема 4. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.

Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства, классификация измененных ландшафтов. Понятие о геосистемах. Особенности геосистемного подхода. Устойчивость геосистем и уровни. Географическая зональность как фактор устойчивости геосистемы. Основные ландшафтные зоны мира, название, местоположение, особенности (влаги и теплообеспеченность). Виды природообустройства: мелиорация, рекультивация, природоохранное обустройство территорий. Типы мелиораций, гидромелиорация, лесомелиорация, агротехническая, химическая. Рекультивация земель, условия ее проведения и направления. Природоохранное обустройство территории.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Презентация	ПК-9, ПК-4, ПК-2, ОПК-7, ПК-5, ОПК-4, ОПК-3	1. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства 2. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве. ПТК природообустройства с нормативно-правовых и экономических позиций
2	Контрольная работа	ПК-9, ПК-5, ПК-4, ПК-2, ОПК-7, ОПК-4, ОПК-3	1. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства 2. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве. ПТК природообустройства с нормативно-правовых и экономических позиций
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Презентация	ПК-9, ПК-5, ПК-4, ПК-2, ОПК-7, ОПК-4, ОПК-3	3. Объекты и принципы природообустройства, основные подсистемы окружающей среды, классификация измененных ландшафтов. 4. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Контрольная работа	ПК-9, ПК-4, ПК-2, ОПК-7, ОПК-4, ОПК-3	3. Объекты и принципы природообустройства, основные подсистемы окружающей среды, классификация измененных ландшафтов. 4. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.
	Экзамен	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Семестр 3					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используемые источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используемые источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используемые источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранением под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Презентация

Темы 1, 2

Природно-техногенный комплекс (ПТК)

Виды природно-техногенных комплексов ? ПТК. Виды инженерных систем природообустройства: инженерная мелиоративная система, инженерно-экологическая система, инженерная природоохранная система, инженерная противостихийная система, инженерная система рекультивации земель, системы водоснабжения, водоотведения, обводнения, система хранения отходов.

Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Технические подсистемы природообустройства.

Методы управления ПТК: законодательные (нормативно-правовые); информационные; экономические; социально ? политические. Методики прогнозирования в природообустройстве. Экологическая политика в области природообустройства.

2. Контрольная работа

Темы 1, 2

1. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
2. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
3. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
4. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
5. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
6. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи
7. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита.

Семестр 3

Текущий контроль

1. Презентация

Темы 3, 4

Основы природообустройства. Понятие природообустройства. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства, классификация измененных ландшафтов.

Понятие о геосистемах. Особенности геосистемного подхода. Устойчивость геосистем и уровни. Географическая зональность как фактор устойчивости геосистемы. Основные ландшафтные зоны мира, название, местоположение, особенности (влаги и теплообеспеченность). Виды природообустройства ? мелиорация, рекультивация, природоохранное обустройство территорий. Типы мелиораций ? гидромелиорация, лесомелиорация, агротехническая, химическая. Рекультивация земель, условия ее проведения и направления. Природоохранное обустройство территории.

2. Контрольная работа

Темы 3, 4

1. Природообустройство: понятие, объект и цель природообустройства как деятельности.
2. Связь природообустройства с природопользованием и отличия от него.
3. Принципы природообустройства.
4. Подсистемы окружающей среды.
5. Понятие геосистемы и их общие свойства.
6. Классификация измененных геосистем.
7. Географическая зональность.
8. Виды природообустройства.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Подсистемы окружающей среды, природоведение, природопользование, природообустройство.
2. Природообустройство и его принципы.
3. Экологическая политика в области природообустройства - оценка воздействия на окружающую среду ? задачи, принципы, цели, методы, этапы.
4. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства, уровни геосистем, географическая зональность.
5. Инженерно-экологическая система (ИЭС) - состав работ по рекультивации сельскохозяйственных земель при загрязнении первого и второго уровней.
6. Измененные геосистемы, устойчивость техноприродных систем. Первичные и вторичные компоненты ландшафта. Классификация ландшафтов по степени их изменения.

7. Экспертные методы прогнозирования процессов в ПТК природообустройства.
8. Природно-техногенные комплексы и основные их части. Виды природно-техногенных комплексов ? ПТК. Виды инженерных систем природообустройства
9. Экологическая экспертиза ? задачи, принципы, виды. Объекты и порядок проведения государственной экологической экспертизы.
10. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства.
11. Рекультивация земель как вид природообустройства, рекультивация земель, загрязненных пестицидами и тяжелыми металлами.
12. Мелиорация земель как вид природообустройства - лесомелиорация, агротехническая и химическая мелиорация земель.
13. Законодательные (нормативно-правовые) методы управления ПТК.
14. Инженерная мелиоративная система (ИМС), оросительная и осушительная системы.
15. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства - метод экстраполяции, моделирование процессов в природообустройстве.
16. Инженерная противостихийная система (ИПСС) - защита от селей, наводнений, подтопления (паводков), размыва берегов.
17. Экономические методы управления ПТК.
18. Инженерная противостихийная система (ИПСС) - защита от оползней, эрозии, заморозков, лавин.
19. Мониторинг ПТК природообустройства ? уровни мониторинга.
20. Инженерная природоохранная система (ИПС) - восстановление и создание экологической инфраструктуры.
21. Общественная экологическая экспертиза ? цели, задачи, объекты, порядок проведения.
22. Инженерная природоохранная система (ИПС) - работа по борьбе с оврагами.
23. Экологический аудит ? принципы, виды экологического аудита и порядок его проведения, права и обязанности экологических аудиторов.
24. Инженерная система хранения отходов.
25. Социально-политические методы управления ПТК.
26. Системы водоснабжения, водоотведения, обводнения ? каналы, Лотки, акведуки, арыки, кяризы, фонтаны.
27. Единая система государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).
28. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	1	14
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	6
Семестр 3			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	1	24
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	6
		Всего:	50
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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

7.1 Основная литература:

1. Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования: Учебник / Ю.А. Лейкин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=451509>
2. Григорьева И. Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с <http://znanium.com/bookread.php?book=341082>
3. Тетельмин, В.В. Рациональное природопользование / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. ?Долгопрудный: Интеллект, 2012. ?287 с

7.2. Дополнительная литература:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1999, 455 с.
2. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990, 637 с.
3. Гридэл Т. Е. Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби; [пер. с англ. С. Э. Шмелева]; под ред. проф. Э. В. Гирусова. ?М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. ?XIII, 513 с.
4. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учеб. пособие для студентов, обучающихся по хим., хим.-технол. и биол. спец. / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. ?3-е изд., перераб. . ?М.: Высш. шк., 2006. ?333 с.
5. Скуратов, Н.С.. Природопользование: 100 экзаменац. ответов: [пособие] / Н. С. Скуратов, И. В. Гурина. ?Москва; Ростов-на-Дону: МарТ, 2005. ?221 с
6. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования : учебник / М.В. Гальперин. 2-е изд., испр. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. ? 256 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=420167>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Введение в природообустройство - <http://www.bestreferat.ru/referat-106527.html>

Основы природообустройства - <http://www.mylect.ru/ecology/465-prorodoobustroistvo.html?showall=1>

Принципы природообустройства и ПТК -

<http://www.neudov.net/4students/otvety-po-arxitekture/osnovy-prirodoobustrojstva-territorij/>

Природно-техногенные комплексы -

<http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy/69-prirodno-texnogennye-kompleksy-prirodno>

Управление ПТК - <http://www.studmed.ru/docs/document6217/content>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для достижения необходимого уровня теоретических знаний в области основ природообустройства и водопользования, обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на

высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с ознакомлением на первой лекции с информацией о требованиях дисциплины 'Основы природообустройства и водопользования', а именно:

- ознакомиться с программой дисциплины, списком необходимой литературы и других вспомогательных материалов;

- понять критерии и формы текущего, промежуточного и итогового контроля, сроки представления результатов (посещение лекций, выполнение лабораторных и контрольных работ, сдача экзамена),

В процессе знакомства со структурой дисциплины, изложенной в программе, предлагается сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Дисциплина разбита на темы и представлена лекционным материалом, списком литературы для самостоятельного изучения. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. Презентация по дисциплине является аудиторным занятием, в процессе которого осуществляется детализация имеющейся информации и получение новой информации.

4. В конце изучения темы проводится тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний.

5. Экзамен является итоговой формой контроля, проводится после полного освоения дисциплины по вопросам, представленным предварительно в программе дисциплины. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основы природообустройства и водопользования" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Основы природообустройства и водопользования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" и магистерской программе Урбоэкология .