

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр магистратуры



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Исследование систем 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

**Автор(ы):**

Набеева Э.Г.

**Рецензент(ы):**

Мингазова Н.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

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

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Набеева Э.Г. кафедра природообустройства и водопользования Отделение развития территорий ,  
Elvira.Nabeyeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели преподавания дисциплины "Исследование систем природообустройства и водопользования":

- дать представление о теоретической базе, как основе количественной оценки природных и техногенных систем;
- сформировать представление о методах и способах количественных оценок природных и техногенных систем;
- выработать навыки выполнения количественных оценок природных и техногенных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.04.02 Природообустройство и водопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3 семестры.

Дисциплина "Исследование систем природообустройства и водопользования" требует предварительного знакомства с содержанием дисциплин общенаучного цикла "Математическое моделирование процессов в компонентах природы", "Геоинформационные системы". Нужно иметь представление о компьютерных способах обработки географически привязанной информации, численных методах моделирования компонентов природы, задачах и методах охраны окружающей среды. Знания, полученные при изучении дисциплин "Инженерно-экологические изыскания", "Управление качеством окружающей среды"

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	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.
ОК-6 (общекультурные компетенции)	Способностью анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией
ПК-3 (профессиональные компетенции)	готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность 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-6 (профессиональные компетенции)	- способность принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;
ПК-11 (профессиональные компетенции)	профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент, изучивший дисциплину "Исследование систем природообустройства и водопользования" должен:

знать: принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции;

уметь: выполнять изучение исследуемой территории, выделять ведущие факторы негативного воздействия;

владеть: навыками ландшафтного районирования в целях составления проекта (программы) экологических исследований

и анализа полученных результатов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

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

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Исследование естественных и искусственных поверхностных водных объектов. Исследование состояния почв и почвенных экосистем. Исследование лесных насаждений и парковых хозяйств.	2	1	1	6	0	творческое задание
2.	Тема 2. Водоохранные мероприятия. Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений	2	2	1	6	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Рекультивация почв. Очистка промышленных выбросов и сбросов. Способы утилизации отходов.	3	1	1	6	0	творческое задание
4.	Тема 4. Восстановление компонентов природы после их использования (рекультивация растительного покрова, мест обитания объектов животного мира).	3	2	2	6	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Системы очистки атмосферного воздуха. Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий. Природообустройство промышленных зон.	3	3	1	6	0	творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				6	30	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Исследование естественных и искусственных поверхностных водных объектов. Исследование состояния почв и почвенных экосистем. Исследование лесных насаждений и парковых хозяйств.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Цель и задачи курса. Связь с другими науками. Методы исследований различных природных сред (гидросферы, педосферы, атмосферы, природных сообществ). Значение исследования систем природообустройства и водопользования в практике изучения природных условий при инженерных изысканиях и для решения других хозяйственных задач.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Методы исследований естественных и искусственных природных систем.

**Тема 2. Водоохранные мероприятия. Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Типы водных объектов. Основные характеристики. Принципы организации мониторинга для изучения особенностей гидродинамического и гидрогеохимического режимов поверхностных вод. Оценка качества поверхностных вод. Способы оптимизации качества воды. Основы теории восстановления водных объектов.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Способы и методы проведения гидробиологических исследований, очистки водных экосистем. Способы изучения эффективности работы гидротехнических сооружений.

**Тема 3. Рекультивация почв. Очистка промышленных выбросов и сбросов. Способы утилизации отходов.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Типы почв. Основные характеристики. Оценка качества почв. Основные факторы воздействия. Способы мелиорации и рекультивации почв. Восстановление почвенных сообществ.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Способы утилизации отходов, методы очистки промышленных выбросов.

**Тема 4. Восстановление компонентов природы после их использования (рекультивация растительного покрова, мест обитания объектов животного мира).**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Категории леса. Ярусность леса. Показатели устойчивости лесных и парковых насаждений. Способы восстановления лесов.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Изучение методик оценки качества древесных насаждений, восстановления растительного покрова и местообитаний животных и растений. Уход и оценка состояния искусственных зеленых насаждений, садов, парков и скверов.

**Тема 5. Системы очистки атмосферного воздуха. Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий. Природообустройство промышленных зон.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Характеристика атмосферного воздуха. Основные загрязняющие факторы. Климат и его составляющие. Способы очистки атмосферного воздуха. Роль древесных насаждений.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Методики и способы изучения состояния атмосферного воздуха. Контроль климатических изменений. Способы благоустройства промышленных территорий.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Исследование естественных и искусственных поверхностных водных объектов. Исследование состояния почв и почвенных экосистем. Исследование лесных насаждений и парковых хозяйств.	2	1	подготовка к творческому экзамену	29	творческое задание
2.	Тема 2. Водоохранные мероприятия. Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений	2	2	подготовка к контрольной работе	29	контрольная работа
3.	Тема 3. Рекультивация почв. Очистка промышленных выбросов и сбросов. Способы утилизации отходов.	3	1	подготовка к творческому экзамену	11	творческое задание
4.	Тема 4. Восстановление компонентов природы после их использования (рекультивация растительного покрова, мест обитания объектов животного мира).	3	2	подготовка к контрольной работе	11	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Системы очистки атмосферного воздуха. Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий. Природообустройство промышленных зон.	3	3	подготовка к творческому экзамену	10	творческое задание
	Итого				90	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

применяются следующие образовательные технологии:

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы.
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность.
4. Активные методы обучения.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Исследование естественных и искусственных поверхностных водных объектов. Исследование состояния почв и почвенных экосистем. Исследование лесных насаждений и парковых хозяйств.**

творческое задание , примерные вопросы:

Моделирование типовых ситуаций изучения природных условий для решения природоохранных и хозяйственных задач.

**Тема 2. Водоохранные мероприятия. Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений**

контрольная работа , примерные вопросы:

Чем отличаются друг от друга различные типы водных объектов (река, озеро, водохранилище)?  
 Основные факторы ухудшения экологического состояния поверхностных водных объектов?  
 Какие существуют методы очистки водных экосистем? Какие параметры являются основными при проверке гидротехнических сооружений? Какие существуют профилактические способы борьбы с эвтрофированием?

**Тема 3. Рекультивация почв. Очистка промышленных выбросов и сбросов. Способы утилизации отходов.**

творческое задание , примерные вопросы:

Подобрать программу изучения и оценки состояния различных типов почв. Выбрать мелиоративные мероприятия, эффективные для каждого случая. Какие существуют способы утилизации отходов?

**Тема 4. Восстановление компонентов природы после их использования (рекультивация растительного покрова, мест обитания объектов животного мира).**

контрольная работа , примерные вопросы:

Какие категории леса вы знаете? Что такое ярусность леса, чем характеризуется каждый ярус? Способы оценки качества древесных насаждений? Какие существуют способы высадки лесов? Как восстанавливают естественные местообитания животных и растений?

### **Тема 5. Системы очистки атмосферного воздуха. Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий. Природообустройство промышленных зон.**

творческое задание , примерные вопросы:

Подбор мероприятий для каждого вида загрязнения воздуха.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы:

1. Методы исследований природных систем.
2. Значение исследования систем природообустройства и водопользования
3. Типы водных объектов и гидротехнических сооружений. Основные характеристики.
4. Способы восстановления и очистки водных объектов
5. Принципы организации мониторинга для изучения эффективности процессов восстановления поверхностных вод.
6. Типы почв. Основные характеристики. Основные факторы воздействия
7. Способы мелиорации почв в различных климатических зонах.
7. Принципы организации мониторинга для изучения характеристик почв и почвенных экосистем. Оценка качества почв.
8. Категории леса. Ярусность леса. Показатели устойчивости лесных и парковых насаждений. Способы восстановления лесов.
9. Методики реабилитации местообитаний растений и животных
10. Характеристика атмосферного воздуха. Способы изменения химического состава атмосферного воздуха.
11. Основные загрязняющие атмосферу факторы.
12. Санитарная охрана территорий
13. Гидротехнические сооружения, способы мониторинга.
14. Способы утилизации отходов.

#### **7.1. Основная литература:**

Инженерная экология и экологический менеджмент, Буторина, Марина Вадимовна; Дроздова, Людмила Филипповна; Иванов, Николай Игоревич; Фадин, Игорь Михайлович, 2011г.

Рациональное природопользование, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2012г.

Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований, Т. 2. Климат, макроциркуляционные процессы и экология атмосферы, Переведенцев, Юрий Петрович; Рубцов, Владимир Анатольевич, 2009г.

Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=420167>

#### **7.2. Дополнительная литература:**

Рациональное природопользование, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2012г.

1. Зөфәр Абдуллин: "Шауласын яшел урманнар" / [Беседа с] З.Н. Абдуллин; [Беседовал] Р. Мусин // Татарстан (на татарском языке): Иҗтимагый-сәяси һәм мәдәни журнал / Татарстан Республикасы хөкүмәте; Редакциянең хезмәт коллективы. Казан.. 2009. №1. Б. 14-15. ISSN 0869-5083.
2. Калиниченко, Николай Петрович. Защита малых рек / Н.П.Калиниченко. М.: Экология, 1992. 354с.: рис.,табл. Библиогр.:с.342-346. ISBN 5-7120-0672-3: 65р.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Мониторинг атмосферного воздуха - <http://znanium.com/bookread.php?book=136453>

Мониторинг поверхностных вод -

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82>

Науки о земле -

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE>

Экологический мониторинг и экологическая экспертиза -

<http://znanium.com/bookread.php?book=412160>

Экономика природопользования - <http://znanium.com/bookread.php?book=325009>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Исследование систем 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

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

Автор(ы):

Набеева Э.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Мингазова Н.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.