

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства и инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.04.Исследование систем природообустройства и водопользования

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.04.02 – Природообустройство и водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Охрана и воспроизводство природных ресурсов (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов системы знаний по анализу функционирования систем природообустройства и водопользования, по определению способов их совершенствования и реконструкции, разработке новых технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить понимание обучающимися основных методов исследования систем природообустройства и водопользования;
- выработать необходимые навыки использования подходов системного анализа к самостоятельному решению практических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» входит в состав базовой части профессионального цикла дисциплин.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	162	162
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	202	202
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	Способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ПК-1	Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
ПК-2	Способность 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	Способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-5	Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
ПК-6	Способность 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
ПК-8	Способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-9	Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) методы и принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции; 2) руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию.
	Стандартный: 1) методы и принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции; 2) руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию; 3) передовой отечественный и зарубежный опыт исследовательских работ.

	Результат обучения
	Эталонный: 1) методы и принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции; 2) руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию; 3) передовой отечественный и зарубежный опыт исследовательских работ; 4) методы обоснования решений на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.
Уметь	Пороговый: 1) осуществлять выбор необходимых методов исследований; 2) принимать решения по реконструкции систем природообустройства и водопользования.
	Стандартный: 1) осуществлять выбор необходимых методов исследований; 2) принимать решения по реконструкции систем природообустройства и водопользования; 3) анализировать результаты и делать выводы.
	Эталонный: 1) осуществлять выбор необходимых методов исследований; 2) принимать решения по реконструкции систем природообустройства и водопользования; 3) анализировать результаты и делать выводы; 4) оказывать консультационные услуги земле- и водопользователям в рамках изучаемой дисциплины.
Владеть	Пороговый: 1) методами исследования объектов природообустройства и водопользования; 2) методами геосистемного анализа систем природообустройства и водопользования.
	Стандартный: 1) методами исследования объектов природообустройства и водопользования; 2) методами геосистемного анализа систем природообустройства и водопользования; 3) методами проектирования реконструкции систем, обеспечивающих оптимальное земле- и водопользование; 4) методами изучения, обследования и картографирования объектов природопользования.

	Результат обучения
	Эталонный: 1) методами исследования объектов природообустройства и водопользования; 2) методами геосистемного анализа систем природообустройства и водопользования; 3) методами проектирования реконструкции систем, обеспечивающих оптимальное земле- и водопользование; 4) методами изучения, обследования и картографирования объектов природопользования; 5) навыками принятия решений в условиях неопределенности.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-1	Введение. Основные проблемы в области природообустройства и водопользования	20	2	4		14
2	2-1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции	30	2	4		24
	2-2	Методы исследования систем природообустройства и водопользования	100	8	16		76
3	3-1	Специфичные методы анализа систем ПТК	46	4	8		34
	3-2	Обоснование необходимости реконструкции систем ПТК	20	2	4		14
Итого			216	18	36	0	162

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-1	Введение. Основные проблемы в области природообустройства и водопользования	20				20
2	2-1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции	24		2		22
	2-2	Методы исследования систем природообустройства и водопользования	100	4	4		92
3	3-1	Специфичные методы анализа систем ПТК	46	2	2		42
	3-2	Обоснование необходимости реконструкции систем ПТК	20				20
Итого			210	6	8	0	196

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Основные проблемы в области природообустройства и водопользования. Общая классификация методов их исследования
2	2-1	Принципы исследования: субъектно-объектного оценивания; антропо- или биоцентризма; системности; документальности; комплексности; сомасштабности; приоритета специфического содержания; всеобщности оценивания; оценивания по единому основанию; природной ориентации; учета региональной специфики. Инженерные изыскания, их нормативная база.
	2-2	Методы исследований: рекогносцировочного обследования; приборные методы; статистические методы; методы составления материальных балансов; методы на основе экспертных оценок; методы на основе анализа экономических показателей деятельности; методы на основе анализа рисков; методы моделирования
3	3-1	Особенности исследования систем природообустройства и водопользования: зоны и пояса влияния ПТК, учет экологического потенциала, самоочищение, выбор способов картографического представления данных
	3-2	Законодательство в сфере природообустройства, водопользования и смежных областей. Методы обоснования необходимости и направлений реконструкции ПТК.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	
2	2-1	
	2-2	Методы исследований: рекогносцировочного обследования; приборные методы; статистические методы; методы составления материальных балансов; методы на основе экспертных оценок; методы на основе анализа экономических показателей деятельности; методы на основе анализа рисков; методы моделирования
3	3-1	Особенности исследования систем природообустройства и водопользования: зоны и пояса влияния ПТК, учет экологического потенциала, самоочищение, выбор способов картографического представления данных
	3-2	

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Основы системного анализа – классификация проблем, методы решения, процедура принятия решений. Экоинформационные базы данных – сбор, хранение и обобщение информации о состоянии окружающей среды
2	2-1	Организация сбора информации (система мониторинга природной среды). Методы обобщения и представления информации - выбор и обоснование используемых показателей, их интеграция, пространственная и временная привязка информации
	2-2	Приборные (инструментальные) методы исследований – организация измерений, оценка погрешностей, запись результатов и их представление. Составление материальных балансов (баланс отходов, водохозяйственный баланс). Организация исследований на основе экспертных оценок: стадии экспертного опроса; методы ранжирования, задания весовых коэффициентов, последовательных и парных сравнений.
3	3-1	Исследование водохозяйственных и мелиоративных систем, водохранилищ – построение зон и поясов влияния, оценка возможных изменений компонентов среды
	3-2	Нормативная база реконструкции объектов ПТК – строительные и экологические нормы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	
2	2-1	Организация сбора информации (система мониторинга природной среды). Методы обобщения и представления информации.
	2-2	Организация измерений, оценка погрешностей, запись результатов и их представление. Составление материальных балансов (баланс отходов, водохозяйственный баланс). Организация исследований на основе экспертных оценок.
3	3-1	Построение зон и поясов влияния, оценка возможных изменений компонентов среды
	3-2	

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-1	Системный анализ.	составление конспекта
2	2-1	Сбор и обобщение информации о состоянии окружающей среды.	составление конспекта, решение задач
2	2-2	Обработка результатов наблюдений.	составление конспекта, решение задач
		Использование экспертных оценок.	Использование экспертных оценок.
3	3-1	Построение зон и поясов влияния объектов ПТК.	составление конспекта, решение задач
3	3-2	Изучение нормативных документов по организации реконструкции ПТК	изучение нормативных документов, составление конспекта

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-1	Основные проблемы в области природообустройства и водопользования. Общая классификация методов их исследования. Основы системного анализа. Экоинформационные базы данных.	составление конспекта
2	2-1	Принципы исследования. Инженерные изыскания, их нормативная база.	изучение нормативных документов, составление конспекта
		Сбор и обобщение информации о состоянии окружающей среды.	составление конспекта, решение задач
2	2-2	Обработка результатов наблюдений.	составление конспекта, решение задач
		Использование экспертных оценок.	Использование экспертных оценок
3	3-1	Построение зон и поясов влияния объектов ПТК.	составление конспекта, решение задач
3	3-2	Законодательство в сфере природообустройства, водопользования и смежных областей.	изучение нормативных документов, составление конспекта
		Методы обоснования необходимости и направлений реконструкции ПТК.	составление конспекта
		Изучение нормативных документов по организации реконструкции ПТК	изучение нормативных документов, составление конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-1	ПЗ	Групповое обсуждение	2
2	2-1, 2-2, 2-3	ЛК, ПЗ	Анализ конкретных ситуаций, презентации	16
3	3-1	ПЗ	Информационные технологии	6
3	3-2	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций, презентации	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Голованов, Александр Иванович. Рекультивация нарушенных земель : учеб. пособие / Голованов Александр Иванович, Зимин Федор Михайлович, Сметанин Владимир Иванович; под ред. А.И. Голованова. - Москва : Колос, 2009. - 325 с. : ил. - ISBN 978-5-9532-0689-1 : 656-00.
2. Зайдельман, Феликс Рувимович. Мелиорация почв : учебник / Зайдельман Феликс Рувимович. - Москва : Изд-во МГУ, 1987. - 304с. : ил. - 1-00.
3. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 7 : Менеджмент в водном хозяйстве. Научно-информационное обеспечение в отрасли водного хозяйства / Заслоновский Валерий Николаевич [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 159 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 117-00.
4. Оглы, Зоя Петровна. Современные проблемы природообустройства (общая часть) : учеб. пособие / Оглы Зоя Петровна, Кожина Ирина Александровна. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 126 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Голованов, А.И. Ландшафтоведение. [Электронный ресурс] : учеб. / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Шаликовский, Андрей Валерьевич. Моделирование природных процессов и экологических систем : учеб. пособие / Шаликовский Андрей Валерьевич, Курганович Константин Анатольевич. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 104 с. - ISBN 978-5-9293-0771-3 : 82-00.
2. Лукьянчиков, Николай Никифорович. Экономика и организация природопользования : учебник / Лукьянчиков Николай Никифорович, Потравный Иван Михайлович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с. - (Золотой фонд Российских учебников). - ISBN 5-238-01102-4 : 390-00.
3. Водное хозяйство : учеб. пособие / С. М. Казыкина [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-9293-1300-4 : 230-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Эдельштейн, Константин Константинович. Гидрология материков : Учебное пособие / Эдельштейн Константин Константинович; Эдельштейн К.К. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 303. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03710-4 : 95.82.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета (<http://library.zabgu.ru/>).

Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru/>).

Публичная кадастровая карта (публичная-кадастровая-карта.пф/ или pkk5.rosreestr.ru/).

Вода России - Федеральный информационный портал (<http://voda.org.ru/>).

Научно-популярная энциклопедия «Вода России» (water-ru.ru/).

Государственный реестр сводов правил / Минстрой России, Федеральный центр нормирования (<https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-construction/formulary-list/#form>).

Экологическая ситуация в Забайкальском крае // <http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaaac8algcbgbck3fl0q.xn--p1ai/action/ohrana-okrujayushchey-sredy/ekologicheskaya-situaciya-v-zabaykalskom-krae/>

Документы Минприроды России // <http://mnr.gov.ru/docs/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Google Планета Земля, MapInfo MapBasic

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в корпусе 05 - 672010, г. Чита, ул. Амурская, 15.

Аудитория 05-113. Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Ученические скамьи. Мультимедийное оборудование: ноутбук.

Аудитория 05-304. Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Компьютерные столы. ПК-13 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитория 05-404. Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Мультимедийное оборудование: ноутбук.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Шаликовский Андрей Валерьевич, профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**