

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01 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. № ____

Профиль – Экспертиза, контроль и надзор в области природообустройства и
водопользования (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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 студентами 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

В направлении подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (квалификация магистр) 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.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	85	85
Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	51	51
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	131	131
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать: методы и принципы исследования систем природообустройства и водопользования; руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию</p> <p>Уметь: осуществлять выбор необходимых методов исследований; принимать решения по реконструкции систем природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: методами исследования объектов природообустройства и водопользования; методами геосистемного анализа систем природообустройства и водопользования</p>
ОПК-1	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт исследовательских работ; методы обоснования решений на основе прогноза изменения природных процессов</p> <p>Уметь: анализировать проблемы, делать выводы и принимать решения; оказывать консультационные услуги в рамках изучаемой дисциплины</p> <p>Владеть: методами изучения, обследования и картографирования объектов природопользования; навыками</p>

принятия решений в условиях неопределенности

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Основы теории систем. Геосистемный подход	Природообустройство и водопользование. Системный подход.	24	4	6	0	14
2	2.1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования	24	4	6	0	14
	2.2	Методы исследования систем природообустройства и водопользования	Общая классификация методов исследований. Информационные методы. Рекогносцировочные обследования. Инструментальные исследования. Балансовые методы исследований. Методы экспертных оценок. Методы анализа риска. Методы на основе анализа экономических показателей деятельности. Методы материального моделирования. Математическое	115	18	27	0	70

			моделирование.					
3	3.1	Специфичные методы анализа систем природообустройства и водопользования	Зоны и пояса влияния водохранилищ и мелиоративных систем. Оценочные показатели и индексы. Методы прогнозирования	53	8	12	0	33
Итого				216	34	51	0	131

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Природообустройство и водопользование.	Природообустройство как вид деятельности. Водопользование и водохозяйственные системы.	2
	1.1	Системный подход.	Основы теории систем. Постулаты теории систем. Общесистемные, динамические и особые свойства геосистем.	2
2	2.2	Общая классификация методов исследований систем природообустройства и водопользования.	Краткая характеристика основных методов исследований: информационных, инструментальных, балансовых, экспертных оценок, анализа риска, материального и математического моделирования и др.	2
	2.2	Информационные методы исследований.	Информация и ее свойства. Источники информации. Практические рекомендации по сбору и анализу информации.	4
	2.2	Рекогносцировочные обследования.	Состав рекогносцировочных обследований. Их виды. Нормативное регулирование.	2
	2.2	Инструментальные исследования.	Виды измерений. Точность измерений и способы ее повышения.	2
	2.2	Балансовые	Материальный баланс. Водный и	2

		методы исследований.	водохозяйственный балансы. Баланс отходов.	
	2.2	Методы экспертных оценок.	Организация экспертных исследований. Метод прямого ранжирования. Метод непосредственной оценки. Метод задания весовых коэффициентов. Метод последовательных сравнений. Метод парных сравнений. Метод на основе дерева целей.	2
	2.2	Методы анализа риска.	Метод «Что будет, если...?». Метод проверочного листа. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Метод анализа опасности и работоспособности. Метод «дерева отказов». Метод «дерева событий».	2
	2.2	Методы моделирования.	Методы материального моделирования. Физическое моделирование. Аналоговое моделирование. Особенности математического моделирования объектов природообустройства и водопользования.	2
3				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Природообустройство и водопользование.	Виды объектов природообустройства, их структура. Водопользование и его виды. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения.	4
	1.1	Системный подход.	Особенности объектов природообустройства и водопользования, как сложных управляемых систем. Геосистемы и их иерархия.	2
2	2.1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования.	Принципы научного познания действительности: рациональности, верификации, фальсификации, причинности, относительности, объективности, воспроизводимости,	6

		ания	системности, критичности.	
	2.2	Информационные методы исследований.	Организация информационного поиска. Универсальная десятичная классификация. Библиотечно-библиографическая классификация. Электронные библиотеки. Социальные сети для ученых и исследователей. Поисковые систем. Оценка объективности, достоверности, полноты, адекватности и актуальности информации.	6
	2.2	Инструментальные исследования.	Оценка погрешностей результатов измерений.	2
	2.2	Балансовые методы исследований.	Полный и приближенный водный баланс почв. Водохозяйственный баланс водохранилища. ВХБ речного бассейна и водохозяйственного участка. Материальные балансы в экологии.	4
	2.2	Методы экспертных оценок.	Коллективное проведение экспертных оценок различными методами. Оценка согласованности экспертов.	7
	2.2	Методы анализа риска.	Проведение анализа риска различными методами.	4
	2.2	Числа и критерии подобия	Числа и критерии подобия. Составление критериальных уравнений. Анализ критериев на автомодельность.	4
3				

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер	Содержание материалов,	Виды самостоятельной	Трудоемкость

	раздела	выносимого на самостоятельное изучение	деятельности	(в часах)
1	1.1	Природообустройство и водопользование.	Самостоятельное изучение следующих тем: "Объекты и виды природообустройства. Гидромелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания".	14
2	2.1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования	Анализ примеров принципов исследований, рассмотренных на лекционных и практических занятиях.	14
	2.2	Методы исследования систем природообустройства и водопользования	Сбор и обобщение информации о состоянии окружающей среды. Обработка результатов наблюдений. Составление экспертных оценок. Проведение анализа риска.	70
3				

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Шаликовский А.В. Водные ресурсы и водопользование: учеб. пособие. Чита: ЗабГУ, 2019.
2. Шаликовский А.В., Курганович К.А. Моделирование природных процессов и экологических систем: учеб. пособие. Чита: ЗабГУ, 2012.
3. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие. М. : Академия, 2010.
4. Водное хозяйство: учеб.-справ. пособие в 7 ч. / под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. Москва: Теплотехник, 2011-2013.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Водохозяйственные системы и водопользование: учебное пособие / составитель В. Н. Децик. Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015. 132 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/149260>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Природообустройство / Под редакцией А.И. Голованова. М.: «Ко-лосС», 2006.
2. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. М.: Аспект пресс, 2002.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Демина, О. Н. Исследование систем природообустройства и водопользования : учебно-методическое пособие / О. Н. Демина, Л. А. Зверева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172064>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Яндекс. Карты — поисково-информационная картографическая служба Яндекса.	https://yandex.ru/maps
Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов Российской Федерации (АИС ГМВО)	https://gmvo.skniivh.ru/
Публичная кадастровая карта России онлайн	https://xn----6kcbaababou8b2age7axh3agnwid7h4jla.xn--plai/

6. Перечень программного обеспечения

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

"МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) QGIS

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования» производится в тематической последовательности.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать изучение дисциплины:

1. Повторение лекции по конспекту перед следующей лекцией.
2. Изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе.
3. Выполнение заданий, выносимых на самостоятельную работу.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Работу с литературой следует начинать с ознакомительного чтения с последующим конспектированием главного в тексте, основных аргументов и выводов.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает следующие виды отчетности:

- подготовку конспектов по темам, выносимым на самостоятельное изучение;
- выполнение домашних заданий.

Разработчик/группа разработчиков:
Андрей Валерьевич Шаликовский

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.