

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.05 Проектирование и изыскания в природообустройстве и водопользовании
на 288 часа(ов), 8 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 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов системы знаний, умений и навыков для проведения изысканий для природообустройства и водопользования; по основам технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений, условиях их работы.

формирование у студентов системы знаний по основам технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений, условиях их работы

Задачи изучения дисциплины:

формирование навыков работы с результатами инженерных изысканий; разработки исходных данных для проектирования сооружений в природообустройстве и водопользовании

изучение организации процесса изысканий и проектирования в РФ в целом и конкретно изучение особенностей процесса проектирования сооружений в природообустройстве и водопользовании; состава и структуры проектной документации на природоохранные объекты; основных путей воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду, конструкций природоохранных сооружений и методов их расчета с последующей оценкой эффективности принятых решений

формирование умения выбора оптимальной схемы сооружений в природообустройстве и водопользовании; расчета параметров сооружения и навыка разработки проектной документации

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

В направлении подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (квалификация (степень) магистр) дисциплина «Проектирование и изыскания в природообустройстве и водопользовании» входит в обязательную часть дисциплин.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	96	164
Лекционные (ЛК)	34	48	82

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	48	82
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	48	88
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

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-2	Знания и владения методами управления проектами; Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования; Владение навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.	Знать: Знать методы управления при производстве работ по инженерным изысканиям и при проектирования объектов природообустройства и водопользования Уметь: Уметь применять в практической деятельности методы управления при производстве работ по инженерным изысканиям и при проектирования объектов природообустройства и водопользования Владеть: Владеть навыками составления плана-графика проведения инженерных изысканий и проектирования

		объектов природообустройства и водопользования, а также ведения контроля выполнения
ОПК-4	Знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний; Умение применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний; Владение навыками отстаивания новых идей в области природообустройства и водопользования, выступление с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.	Знать: Знать принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний в области инженерных изысканий и проектирования объектов природообустройства и водопользования Уметь: Уметь применять способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний в области инженерных изысканий и проектирования объектов природообустройства и водопользования Владеть: Владеть навыками отстаивания новых идей в области инженерных изысканий и проектирования объектов природообустройства и водопользования; выступления с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями во время проведения собраний, слушаний, заседаний
ПК-3	Знания и владение методами инженерно-геодезических изысканий; Умение использовать методы инженерно-геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой; Планирование и выполнение работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования	Знать: Знать методы проведения инженерно-геодезических изысканий в целях проектирования объектов природообустройства и водопользования Уметь: Уметь применять методы проведения инженерно-геодезических изысканий в целях проектирования объектов природообустройства и водопользования Владеть: Владеть навыками планирования и выполнение работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области

		природообустройства и водопользования
ПК-4	Знания содержания работы проектного подразделения; Умение использовать знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы; Контроль сроков и качества разработки проектных решений	Знать: Знать особенности и содержание работы проектного подразделения Уметь: Уметь организовывать и координировать работу проектного подразделения Владеть: Владеть навыками проведения контроля сроков и качества разработки проектных решений

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	Общие понятия, жизненный цикл проекта	Введение, цели и задачи предмета. Основные понятия и определения. Этапы жизненного цикла проекта. Роль инженерных изысканий в проектировании и строительстве объектов	28	8	8	0	12
	1.2	Требования к организации инженерных изысканий	Особенности организационно-распорядительных документов. Общие требования к содержанию Технического отчета. Определение объектов изысканий	18	6	6	0	6
2	2.1	Инженерно-геодезические	Состав работ. Особенности ИГДИ	18	6	6	0	6

		изыскания						
	2.2	Инженерно-геологические изыскания	Состав работ. Особенности ИГИ	20	6	6	0	8
	2.3	Определение опасных природных воздействий	Основные вид опасных природных воздействий, встречающихся на территории РФ, региональные особенности	24	8	8	0	8
	2.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Состав работ. Особенности ИГМИ	42	14	14	0	14
	2.5	Инженерно-экологические изыскания	Состав работ. Особенности ИЭИ	18	6	6	0	6
3	3.1	Состав разделов Проектной документации	Состав разделов Проектной документации объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения, линейных объектов капитального строительства	12	4	4	0	4
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Особенности формирования отдельных разделов Проектной документации	72	24	24	0	24
Итого				252	82	82	0	88

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	Введение, цели и задачи предмета	Значение предмета в области формирования компетенций магистра, цели и задачи учебной	2

			дисциплины	
	1.1	Основные понятия и определения	Основные понятия и определения, используемые в процессе Инженерных изысканий и проектирования объектов природообустройства и водопользования	2
	1.1	Этапы жизненного цикла проекта	Прединвестиционное исследование, инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, капитальный ремонт и реконструкция, ликвидация сооружения	2
	1.1	Роль инженерных изысканий при проектировании и строительстве объектов	Роль и значение, сравнение затрат на проведение ИИ в области объектов природообустройства и водопользования	2
	1.2	Особенности организационно-распорядительных документов	Применяемые организационно-распорядительные документы: договор, техническое задание, программа проведения ИИ, соглашение о согласовании договорной цены	2
	1.2	Общие требования к содержанию Технического отчета	Содержание и особенности Технического отчета о проведении инженерных изысканий	2
	1.2	Определение объекта изысканий	Идентификационные сведения об объекте, исходные данные (виды, возможность использования, ответственность)	2
2	2.1	Инженерно-геодезические изыскания	Состав основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГДИ	2
	2.1	Инженерно-геодезические изыскания	Особенности проведения основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГДИ	4
	2.2	Инженерно-геологические	Состав основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГИ	2

		изыскания		
	2.2	Инженерно-геологические изыскания	Особенности проведения основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГИ	4
	2.3	Определение опасных природных воздействий	Основные вид опасных природных воздействий, встречающихся на территории РФ, региональные особенности.	8
	2.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Состав основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГМИ	2
	2.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Особенности проведения основных и дополнительных видов работ, входящих в ИГМИ	12
	2.5	Инженерно-экологические изыскания	Состав основных и дополнительных видов работ, входящих в ИЭИ	2
	2.5	Инженерно-экологические изыскания	Особенности проведения основных и дополнительных видов работ, входящих в ИЭИ	4
3	3.1	Состав разделов Проектной документации	Состав разделов Проектной документации объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения	2
	3.1	Состав разделов Проектной документации	Состав разделов Проектной документации линейных объектов капитального строительства	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Особенности формирования отдельных разделов Проектной документации	24

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Используемая нормативная документация	Основная нормативная документация, применяемая в процессе Инженерных изысканий и проектирования объектов	4

			природообустройства и водопользования	
	1.1	Применяемые нормативные сроки выполнения	Нормативные сроки изысканий и проектирования, определение необходимости разделения на этапы	2
	1.1	Этапы проведения инженерных изысканий	Выделение этапов проведения ИИ, внутренней и внешний контроль качества, экспертиза	2
	1.2	Составление ТЗ, программы ИИ	Особенности составления технического задания, программы инженерных изысканий, утверждения и согласования; необходимость внесения уточнений и изменений	2
	1.2	Оформление Технического отчета	Основные требования и особенности оформления технического отчета о проведении изысканий	2
	1.2	Создание обзорной карты места проведения ИИ	Создание обзорной карты места проведения ИИ с применением геоинформационного обеспечения	2
2	2.1	Обработка данных инстру- ментальной съемки в ГИС	Работа с системами координат, создание цифровой модели рельефа участка проведения изысканий, создание 3D модели для улучшения визуализации ЦМР	2
	2.1	Построение продольного профиля	Построение продольного профиля трассы линейного сооружения в ПО Компас-график	2
	2.1	Построение поперечных сечений	Построение поперечных сечений рельефа в ПО Компас-график	2
	2.2	Построение геологических колонок	Построение геологических колонок по данным буровых скважин в ПО Компас-график	2
	2.2	Построение продольного геологическог о профиля	Построение продольного профиля трассы линейного сооружения с геологическим строением в ПО Компас-график	2
	2.2	Построение	Построение карты фактического	2

		карты фактического материала	материала в ПО Компас-график (расположение скважин, оси трассы сооружения, поперечных сечений)	
	2.3	Определение опасных природных воздействий	Определение опасных природных воздействий	2
	2.3	Определение опасных природных воздействий	Работа с тематическими картами	4
	2.3	Определение опасных природных воздействий	Определение категории опасности природных воздействий	2
	2.4	Составление схемы гидрологический изученности	Работа с архивными и фондовыми данными, работа в системе АИС ГМВО	2
	2.4	Построение кривой обеспеченности при недостаточности данных	Методы удлинения ряда по выдающимся паводкам и рекам-аналогам. Основные требования.	2
	2.4	Построение кривой обеспеченности при отсутствии данных	Расчет статистических параметров при наличии рек-аналогов, а также при отсутствии таковых. Основные требования.	2
	2.4	Прогнозирование русловых деформаций	Прогнозирование русловых деформаций с использованием карт, данных ДДЗ	2
	2.4	Построение и расчет морфометрических створов	Особенности построения и расчета морфометрических створов	2
	2.4	Построение зон затопления	Построение зон затопления расчетным паводком	2
	2.5	Методы описания результатов	Картирование результатов изысканий	2

		изысканий		
	2.5	Перечень рекомендуемых запросов	Перечень рекомендуемых запросов для получения информации экологического характера	2
	2.5	Производственный экологический мониторинг	Организация производственного экологического мониторинга (контроля) при выполнении ИЭИ	2
3	3.1	Состав разделов Проектной документации	Виды объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения. Основные особенности	2
	3.1	Состав разделов Проектной документации	Виды линейных объектов капитального строительства. Основные особенности	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Работа с материалами изысканий при проектировании объектов	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Определение класса капитальности сооружения	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Трассировка сооружения	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Расчет пропускной способности поймы	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Определение отметок гребня с учетом ветровых и волновых воздействий	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Построение продольного профиля сооружения	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Конструирование поперечного профиля сооружения, крепление откосов	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Фильтрационные расчеты	2

	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Расчет устойчивости откосов, осадки тела и основания сооружения	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Конструирование вспомогательных элементов (переезды, водовыпуски)	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Оформление листов графической части	2
	3.2	Разделы ПД на линейные объекты	Оформление разделов ПД	2

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 раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Работа с нормативной документацией	Составление конспекта. Анализ нормативных документов	12
	1.2	Работа с нормативной документацией. Работа с ГИС	Анализ нормативных документов. Работа с компьютерными моделями	6
2	2.1	Работа с ГИС, САПР	Работа с компьютерными моделями	6
	2.2	Работа с ГИС, САПР	Работа с компьютерными моделями	8
	2.3	Работа с нормативной документацией	Анализ нормативных документов	8
	2.4	Работа с нормативной документацией	Анализ нормативных документов	14

	2.5	Работа с нормативной документацией	Анализ нормативных документов	6
3	3.1	Работа с нормативной документацией	Анализ нормативных документов	4
	3.2	Работа с нормативной документацией. Работа с ГИС, САПР	Работа с компьютерными моделями. Анализ нормативных документов	24

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. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 4 : Основы водохозяйственного проектирования. Проектирование ГТС / под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 199 с.
2. Соколов А.В. Защита территории от затопления : метод. указ. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 46 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Природоведческий словарь для строителей [Электронный ресурс] / Теличенко В. И., Лаврусевич А. А., Рубцов И. В., Мордвинцев К. П.; Т.Г. Богомоллова, А.А. Бенуж, под ред. В.И. Теличенко и А.А. Лаврусевича. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2016. - 512 с.
2. Савичев О.Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Савичев О. Г., Попов В. К., Кузеванов К. И. - Томск : ТПУ, 2014. - 216 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Попов М.А. Природоохранные сооружения: учебник. - Москва : КолосС, 2005. - 520 с.
2. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч.6 : Строительство и эксплуатация водохозяйственных систем. Воздействие водохозяйственных работ на окружающую среду. Безопасность ГТС / под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 123 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Дьяков В.П. Строительство природоохранных сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «природообустройство и водопользование», профиль «природоохранное обустройство территорий» / Дьяков В. П. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. - 144 с.

2. Новикова И.В. Инженерные изыскания в мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров направления подготовки «природообустройство и водопользование» и гидромелиорация» / Новикова И. В. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. - 150 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Портал Геологической службы США	http://www.usgs.gov/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	https://docs.cntd.ru/

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

2) Аскон Компас-3D LT

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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового	Состав оборудования и технических средств

проектирования(выполнения курсовых работ)	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации направлены на оказание помощи студентам в самостоятельной работе по изучению дисциплины «Проектирование и изыскания в природообустройстве и водопользовании». Изучение каждой темы предполагает самостоятельное освоение материалов курса по рекомендованным источникам литературы и нормативным актам в соответствии с планом темы. После изучения каждой темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки и выполнить рекомендуемые задания для самопроверки (при наличии). Если возникают затруднения при ответе на вопросы и выполнении заданий необходимо вернуться к учебным материалам и еще раз изучить их.

Разработчик/группа разработчиков:
Максим Анатольевич Босов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20____ г.