

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.06 Практические проблемы гидротехники
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 будущих специалистов знаний в области теории и практики с целью применения полученных знаний в практической работе при проектировании гидротехнических сооружений (ГТС) и их элементов, а также учета их воздействий на окружающую среду.

Задачи изучения дисциплины:

формирование навыков работы с результатами инженерных изысканий и проектной документацией

формирование умения выбора оптимальной схемы гидротехнических сооружений в природообустройстве и водопользовании

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

В направлении подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (квалификация (степень) магистр) дисциплина «Практические проблемы гидротехники» входит в обязательную часть 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 3	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	102	102
Лекционные (ЛК)	51	51
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	51	51
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	78	78
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
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
ОПК-1	<p>ОПК-1.1 Знание методов управления процессами, системного анализа и исследования операций;</p> <p>ОПК-1.2 Умение применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования;</p> <p>ОПК-1.3 Устранение проблемных ситуаций в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>Знать: методы управления процессами, системного анализа и исследования операций</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: навыками устранения проблемных ситуаций в области природообустройства и водопользования.</p>
ПК-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений	<p>Знать: Особенности и содержание работы проектного подразделения</p> <p>Уметь: организовывать и координировать работу проектного подразделения</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля сроков и качества разработки проектных решений</p>
ПК-5	Способен к руководству процессами производства работ в области охраны и воспроизводства природных ресурсов	<p>Знать: методы управления процессами производства работ в области охраны и воспроизводства природных ресурсов</p> <p>Уметь: применять знания управления в области охраны и</p>

		воспроизводства природных ресурсов Владеть: навыками проведения производственного экологического контроля и подготовка отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды
--	--	--

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	Особенности устройства линейно-протяженных ГТС	Назначение линейно-протяженных ГТС. Особенности расположения трассы защитных дамб. Проблемы размещения ГТС на застроенной территории. Основные пути решения проблем размещения ГТС.	28	8	8	0	12
2	2.1	Определение основных нагрузок	Влияние местоположения ГТС на определяющую нагрузку.	20	4	4	0	12
3	3.1	Крепление откосов сооружения	Крепление откоса камнем. Крепление откоса железобетоном. Крепление габионами. Крепление низового откоса.	70	22	22	0	26
4	4.1	Фильтрационные расчеты грунтовых	Фильтрация через грунтовые сооружения и основание. Устройство	38	12	12	0	14

		сооружений	дренажных и противофильтрационных конструкций. Расчет однородных дамб. Расчет дамб с ядром. Расчет дамб с экраном. Фильтрационная устойчивость сооружения.					
5	5.1	Устойчивость сооружения	Устойчивость сооружения	24	5	5	0	14
Итого				180	51	51	0	78

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	Назначение линейно-протяженных ГТС	Виды ГТС. Назначение площадных и линейных объектов.	2
	1.1	Особенности расположения трассы защитных дамб	Определение трассы защитных дамб. Особенности трасс одамбования и по участкам. Одностороннее и двустороннее одамбование	2
	1.1	Проблемы размещения ГТС на застроенной территории	Проблемы размещения ГТС на застроенной территории в населенных пунктах и землях сельхозназначения	2
	1.1	Основные пути решения проблем размещения ГТС	Основные пути решения проблем размещения ГТС	2
2	2.1	Влияние местоположения ГТС на определяющую нагрузку	Расположение ГТС в русловой и пойменных частях. Основные особенности. Виды нагрузок на ГТС. Влияние местоположения ГТС на определяющую нагрузку	2

	2.1	Способы расчета критериев для выявления определяющей нагрузки	Расчет определяющей нагрузки: сравнение волновой, нагрузки от течения и от льда	2
3	3.1	Крепление откоса камнем	Особенности применения каменного материала. Особенности расчета каменного крепления. Особенности расчета упоров каменного крепления. Сравнение производства работ по видам каменного крепления	8
	3.1	Крепление откоса железобетоном	Особенности устройства ж/б покрытия откоса. Расчет монолитного крепления. Расчет сборного крепления.	6
	3.1	Крепление габионами	Виды габионных сетчатых изделий. Особенности проектирования и расчета ГСИ	4
	3.1	Крепление низового откоса.	Виды крепления низового откоса. Составы применяемых травосмесей	4
4	4.1	Фильтрация через грунтовые сооружения и основание.	Теория фильтрации. Основные подходы к проектированию	2
	4.1	Устройство дренажных и противофильтрационных конструкций.	Виды применяемых дренажных и противофильтрационных конструкций. Основные особенности и влияние их на депрессионную кривую	2
	4.1	Расчет однородных дамб.	Определение фильтрационного расхода, построение кривой депрессии при наличии и отсутствии дренажа	2
	4.1	Расчет дамб с ядром.	Определение фильтрационного расхода, построение кривой депрессии при наличии и отсутствии дренажа для дамбы с грунтовым ядром	2
	4.1	Расчет дамб с экраном.	Определение фильтрационного расхода, построение кривой	2

			депрессии при наличии и отсутствии дренажа для дамбы с грунтовым экраном	
	4.1	Фильтрационная устойчивость сооружения.	Понятие фильтрационной устойчивости. Определение фильтрационной устойчивости для тела и основания дамбы	2
5	5.1	Устойчивость сооружения	Устойчивость сооружения	5

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Назначение линейно-протяженных ГТС	Работа с нормативной документацией	2
	1.1	Особенности расположения трассы защитных дамб	Работа с нормативной документацией	2
	1.1	Проблемы размещения ГТС на застроенной территории	Работа с данными ДЗЗ	2
	1.1	Основные пути решения проблем размещения ГТС	Работа с нормативной документацией	2
2	2.1	Влияние местоположения ГТС на определяющую нагрузку	Работа с нормативной документацией	2
	2.1	Способы расчета критериев для выявления определяюще	Расчет определяющей нагрузки: сравнение волновой, нагрузки от течения и от льда	2

		й нагрузки		
3	3.1	Крепление откоса камнем	Выполнение основных видов расчетов	8
	3.1	Крепление откоса железобетоном	Выполнение основных видов расчетов	6
	3.1	Крепление габионами	Выполнение основных видов расчетов	4
	3.1	Крепление низового откоса.	Выполнение основных видов расчетов	4
4	4.1	Фильтрация через грунтовые сооружения и основание.	Выполнение основных видов расчетов	2
	4.1	Устройство дренажных и противофильтрационных конструкций.	Выполнение основных видов расчетов	2
	4.1	Расчет однородных дамб.	Выполнение основных видов расчетов	2
	4.1	Расчет дамб с ядром.	Выполнение основных видов расчетов	2
	4.1	Расчет дамб с экраном.	Выполнение основных видов расчетов	2
	4.1	Фильтрационная устойчивость сооружения.	Выполнение основных видов расчетов	2
5	5.1	Устойчивость сооружения	Устойчивость сооружения	5

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	Назначение линейно-протяженных ГТС	Работа с нормативной документацией	2
	1.1	Особенности расположения трассы защитных дамб	Работа с нормативной документацией	3
	1.1	Проблемы размещения ГТС на застроенной территории	Работа с нормативной документацией	3
	1.1	Основные пути решения проблем размещения ГТС	Работа с нормативной документацией	4
2	2.1	Влияние местоположения ГТС на определяющую нагрузку	Работа с нормативной документацией	12
3	3.1	Крепление откоса камнем	Работа с нормативной документацией	12
	3.1	Крепление откоса железобетоном	Работа с нормативной документацией	6
	3.1	Крепление габионами	Работа с нормативной документацией	4
	3.1	Крепление низового откоса.	Работа с нормативной документацией	4
4	4.1	Фильтрация через грунтовые сооружения и основание.	Работа с нормативной документацией	2
	4.1	Устройство дренажных и противофильтрационных конструкций.	Работа с нормативной документацией	2
	4.1	Расчет однородных дамб.	Работа с нормативной документацией	2
	4.1	Расчет дамб с ядром.	Работа с нормативной документацией	2

	4.1	Расчет дамб с экраном.	Работа с нормативной документацией	2
	4.1	Фильтрационная устойчивость сооружения.	Работа с нормативной документацией	4
5	5.1	Устойчивость сооружения	Устойчивость сооружения	14

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. Богомолова, 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 «Практические проблемы гидротехники». 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.