

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.В.ДВ.03.02 Специальные главы гидравлики
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:

Целью изучения дисциплины являются знания ее теоретических основ, умение применять законы механики жидкости к решению нестандартных инженерных задач

Задачи изучения дисциплины:

обеспечить понимание студентами основных положений механики жидкости
выработка необходимых навыков применения законов механики жидкости к самостоятельному решению практических задач

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3.2 Дисциплина изучается в 1 семестре

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)	95	95
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-3	Умение применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: задачи и проблемы управления водохозяйственными комплексами и системами, связанными с проблемой загрязнения водных объектов как при производстве работ в водоемах и водотоках, так и в результате стихийных и техногенных катастроф</p> <p>Уметь: принимать решения по формированию структуры водопользования в условиях неопределенности, критически осмысливать варианты решений</p> <p>Владеть: методами исследования объектов водопользования</p>
ПК-2	Знание и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками	<p>Знать: руководящие и нормативные материалы, а также регламентируемые российским законодательством организационно-правовые формы инспектирования проектов и работ в сфере водопользования</p> <p>Уметь: оказывать консультационные услуги водопользователям в рамках изучаемой дисциплины</p> <p>Владеть: методами экологоэкономического обоснования инженерных проектов, влияющих на качество водных объектов</p>

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	Расчет нормативов допустимого сброса	Задачи курса «Специальные главы гидравлики». Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты для водопользователей. Трансформация загрязнений при сбросе сточных вод в водные объекты.	40	8	12	0	20
2	2.1	Транспорт наносов	Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов	40	8	12	0	20
3	3.1	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	29	6	8	0	15
4	4.1	Развитие прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС	Отечественные разработки прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики	36	6	10	0	20

		я чрезвычайной ситуации	расчета развития прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета					
5	5.1	Загрязнение водных объектов взвешенными веществами. Устройство искусственны х русел. Регулировани е русел	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	35	6	9	0	20
Итого				180	34	51	0	95

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	Задачи курса «Специальные главы гидравлики». Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты для в одопользовате лей. Трансфор мация загрязнений при сбросе сточных вод в водные	Задачи курса «Специальные главы гидравлики». Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты для водопользователей. Трансформация загрязнений при сбросе сточных вод в водные объекты.	8

		объекты.		
2	2.1	<p>Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики и грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов</p>	<p>Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов</p>	8
3	3.1	<p>Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов</p>	<p>Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов</p>	6
4	4.1	<p>Отечественные разработки прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета</p>	<p>Отечественные разработки прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета</p>	6

		параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета		
5	5.1	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Задачи курса «Специальные главы гидравлики». Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты для водопользователей. Трансформация загрязнений	Задачи курса «Специальные главы гидравлики». Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты для водопользователей. Трансформация загрязнений при сбросе сточных вод в водные объекты.	12

		при сбросе сточных вод в водные объекты.		
2	2.1	Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики и грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов	Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов	12
3	3.1	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	8
4	4.1	Отечественные разработки прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорыва в теле плотин и дамб	Отечественные разработки прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорыва в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета	10

		в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета		
5	5.1	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	9

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	Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты	Методика расчета нормативов допустимого сброса в водные объекты	20

		для водопользователей. Трансформация загрязнений при сбросе сточных вод в водные объекты.	для водопользователей. Трансформация загрязнений при сбросе сточных вод в водные объекты.	
2	2.1	Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов	Основы теории транспорта наносов. Гидравлические и механические характеристики грунтов и наносов. Транспортирующая способность потока. Деление наносов на взвешенные и влекомые. Формулы для определения расходов наносов	20
3	3.1	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	Методики оценки загрязнения водного объекта при производстве работ в руслах и на поймах рек и водоемов	15
4	4.1	Отечественные разработки прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета	Отечественные разработки прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Зарубежные методики расчета развития прорана в теле плотин и дамб в результате возникновения ЧС. Расчет параметров волны прорыва. Моделирование процесса прорыва плотин и дамб методики расчета	20
5	5.1	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел.	Существующие методики оценки загрязнения водных объектов взвешенными веществами при вводе в эксплуатацию каналов различного назначения. Устройство искусственных русел. Регулирование русел	20

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. Косарев, С.Г., Маслова, А.В., Босов, М.А. Русловая гидравлика: учебное пособие. – Чита, РИО ЗабГУ. 2012. 131 с.
2. Косарев, С.Г. Гидравлика. Часть II: учебное пособие. – Чита, Чит-ГУ. 2000. 115 с.
3. Штеренлихт, Д.В. Гидравлика. Учебник для вузов.- М.: Энергоатом-издат, 1984.
4. Лапшенков, В.С. Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям: учеб. пособие – М.:Агропромиздат, 1989. 448с.
5. Чугаев, Р.Р. Гидравлика.- Л.: «Энергия», 1971. 552 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гусев А.А. Механика жидкости и газа: учебник для вузов. - М.: Изд-во Юрайт, 2023. - 232 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Барышников, Н.Б. Динамика русловых потоков и русловые процессы/ Н.Б.Барышников, И.В.Попов. – Л.:Гидрометеиздат, 1988. 456 с.
2. Боровков, В.С. Русловые процессы и динамика речных потоков на урбанизированных территориях. - – Л.:Гидрометеиздат, 1989. 287 с.
3. Водные ресурсы и водопользование: Сборники трудов Восточного НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов и кафедры водного хозяйства и инженерной экологии ЧитГУ. Выпуски 1-10. – Чита, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Гусев, А.А. Механика жидкости и газа: Учебник и практикум для вузов.- М.: Изд-во Юрайт, - 2023. - 479 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Яндекс.Карты	https://yandex.ru/maps/68/chita/?ll=113.499432%2C52.033973&z=10

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) Python
- 2) Система ГАРАНТ

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 проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины включает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу. Изложение теоретических положений в ходе лекционных занятий выполняется с применением технических средств обучения. При чтении лекций и проведении практических занятий постоянно используются ссылки на материалы ранее изучаемых курсов. Такое установление связей с другими предметами ведет к лучшему усвоению дисциплины.

Практические занятия по дисциплине направлены на закрепление лекционного материала и расширение знаний по темам дисциплины. Основная часть практических занятий со студентами и консультации проводятся в компьютерном классе 05-304. Это позволяет широко использовать Интернет-ресурс в части ознакомления с нормативными и законодательными материалами по темам курса, а также с современными научными

отечественными и зарубежными публикациями

Разработчик/группа разработчиков:
Сергей Геннадьевич Косарев

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.