

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. Руслловые 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	<a href="https://yandex.ru/maps/68/chita/?ll=113.499432%2C52.033973&amp;z=10">https://yandex.ru/maps/68/chita/?ll=113.499432%2C52.033973&amp;z=10</a>

## 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.