

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.06.2026 12:22:30
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Гидравлика и инженерная гидрология**

специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры базовой кафедры АО «Мостострой-11»

Протокол № 8 от 19.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование базовых знаний, умений и навыков о гидрологии рек, озёр, подземных вод и способов определения основных гидрометрических характеристик, а также ознакомление обучающихся с основными физическими свойствами жидкостей, законами их равновесия и движения, методами и средствами измерения параметров жидкостей, а также вопросами, связанными с расчетом различных гидравлических систем.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать базовые знания о гидрологии рек, озёр, подземных вод, об использовании основных законов равновесия и движения капельных жидкостей при выполнении инженерных расчетов.

2. Привить практические навыки расчетов, а также уметь определять ключевые параметры водных объектов, строить графики для определения основных характеристик водных объектов, освоить начальные знания по моделированию физических процессов в жидкостях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- законов равновесия и движения жидкостей, и гидрометрические параметры водных объектов;

- основ инженерной гидрологии и гидравлики; принципы оптимального использования водных ресурсов; понимать значимость гидрологических ресурсов, методики проведения гидрологических изысканий.

умения:

- выполнять практические задания по различным разделам инженерной гидрологии и гидравлики, анализировать результаты;

- применять навыки расчета гидравлических систем.

владения:

- навыками практического использования знания законов равновесия и движения жидкостей для осуществления профессиональной деятельности.

- приемами и способами обработки материалов гидрологической информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Физика», «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Химия» и

служит основой для изучения дисциплин: «Проектирование мостовых сооружений», «Строительство мостов», «Проектирование и строительство мостов в сложных условиях»

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ОПК-5.6 Выполняет гидрометрические изыскания транспортных сооружений	Знать (З4): методики проведения гидрологических и гидрометрических работ.
		Уметь (У4): проверять качество выполненных гидрологических и гидрометрических работ
		Владеть (В4): навыками контроля выполненных гидрологических и гидрометрических работ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	2/3	34	18	–	56	0	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п / п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Гидравлика	24	10	-	36	70	ОПК-5.6	Опрос. Решение задач по гидростатике и гидродинамике, Тест. Расчетно-графическая работа по инженерной гидрологии
2	2	Инженерная гидрология	10	8	-	20	38	ОПК-5.6	Опрос. Решение задач по гидростатике и гидродинамике, Тест. Расчетно-графическая работа по инженерной гидрологии
3	Зачет							ОПК-5.6	Вопросы к зачету
	Итого		34	18	-	56	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Гидравлика.

Основные физические свойства жидкостей и газов. Основное уравнение гидростатики. Законы Паскаля и Архимеда. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Виды и режимы движения жидкостей. Гидравлические сопротивления. Уравнения энергетического и материального баланса движущихся жидкостей. Методики гидравлического расчета.

Раздел 2 Инженерная гидрология.

Основные понятия о гидросфере Земли. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Химические и физические свойства природных вод. Физические основы гидрологических процессов. Питание рек. Водный режим рек. Речной сток. Движение воды в реках. Русловые процессы. Практическое значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Классификация подземных вод. Движение подземных вод. Гидротехнические сооружения. Инженерные изыскания в гидрологии.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	-	-	Определение физических свойств жидкости
2		1	-	-	Способы и приборы для измерения гидростатического давления
3		1	-	-	Демонстрация закона Паскаля и закона Архимеда
4		1	-	-	Изучение структуры потока жидкости и определение режима течения жидкости
5		1	-	-	Иллюстрация уравнения Бернулли
6		1	-	-	Определение потерь напора в местных сопротивлениях
7		2	-	-	Определение потерь давления по длине потока
8		1	-	-	Гидравлический удар в трубопроводах
9		1	-	-	Истечение жидкостей
10	2	1	-	-	Инженерная гидрология.
11		1	-	-	Работа с гидрологическими ежегодниками. Определение характеристик стока
12		1	-	-	Построение гидрографа и определение типов питания реки
13		1	-	-	Статистическая обработка уровней воды по данным гидрометрических наблюдений
14		1	-	-	Расчет и построение кривой обеспеченности расходов воды за длительный период наблюдений
15		1	-	-	Связь уровней и расходов
16		1	-	-	Статистическая обработка уровней
17		1	-	-	Расчет обеспеченных расходов
Итого:		18	-	-	-

Лекционные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	-	-	Основные свойства жидкости и газа
2		6	-	-	Основы гидростатики
3		8	-	-	Основы гидродинамики
4		6	-	-	Методика гидравлических расчетов сооружений
5	2	2	-	-	Основные понятия о гидросфере Земли.
6		4	-	-	Гидрология наземных вод
7		2	-	-	Гидрология подземных вод
8		2	-	-	Инженерные изыскания в гидрологии
Итого:		34	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студентов

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	36	-	-	Решение типовых задач по разделу гидравлика	Проработка лекционного материала, работа с дополнительной литературой. Решение задач
2	2	20	-	-	Определение повторяемости и обеспеченности расходов водотока в створе мостового перехода возводимого дорожного полотна. Построение гидрографа.	Проработка лекционного материала, работа с дополнительной литературой. Работа с документацией
Итого:		56	0	0		

5.2.3 Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовой работы.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение задач по гидростатике.	0-30
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
2	Решение задач по гидродинамике №1	0-30
Итого за 2 текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
3	Решение задач по гидродинамике №2	0-20
4	Расчетно-графическая работа по гидрологии	0-20
Итого за 3 текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ;
- Научные журналы ТИУ;
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки;
- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Nanocad;
3. Windows.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	3	4
1	Лекционные занятия:	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №138, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Практические занятия:	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №061, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Учебно - наглядные пособия: Гидроэлеватор - 1 шт., Сквжинный насос - 1 шт., Пожарный гидрант - 1 шт., Напорный фильтр - 2 шт., Лабораторный макет фильтра - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.4
	Самостоятельная работа:	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1	

11 Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания к решению задач по гидравлике и выполнению расчетно-графической работы по инженерной гидрологии.

Задания на выполнение практических работ по гидравлике и инженерной гидрологии обучающиеся получают индивидуально.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Гидравлика и инженерная гидрология**Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1.	Гидравлика [Электронный учебник] : учебник и практикум для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Коваленко. - Издательство Юрайт, 2022. - 386 https://urait.ru/bcode/489356	ЭР*	30	100	+
2.	Гусев, Александр Андреевич. Гидравлика : учебник для вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / А. А. Гусев. - Юрайт, 2013. - 285 с.	60	30	100	-
3.	Зуйков А. Л. Гидравлика [Электронный учебник] : учебник. Т. 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений / А. Л. Зуйков, Л. В. Волгина. - МИСИ – МГСУ, 2018. - 400 http://www.iprbookshop.ru/40191.html	ЭР*	30	100	+
4.	Лапшев, Николай Николаевич. Гидравлика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" / Н. Н. Лапшев. - Академия, 2012. - 269 с.	35	30	100	-
5.	Парахневич В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков [Электронный учебник] / Парахневич В.Т.. - Новое знание, 2014 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64775	ЭР*	30	100	+
6.	Решетько М. В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии [Электронный учебник] : учебное пособие / М. В. Решетько. - Томский политехнический университет, 2015. - 193 http://www.iprbookshop.ru/55201.html	ЭР*	30	100	+
7.	Штеренлихт Д. В. Гидравлика [Электронный учебник] : учебник / Д. В. Штеренлихт. - Лань, 2022. - 656 https://e.lanbook.com/book/212051	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>