

Документ подписан простой электронной подписью
Информация об электронной подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 10:06:58
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В.Корешкова

« _____ » _____ 20__ г.

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 автомобильных дорог**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в для обучающихся по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Инженерные системы и сооружения»

Заведующий кафедрой _____ О.В. Сидоренко

Рабочую программу разработал:

Миронов Виктор Владимирович, профессор каф. ИСиС
д.т.н., профессор

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 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», «Сопrotивление материалов», «Химия» и

служит основой для изучения дисциплин: «Проектирование водопропускных сооружений» и «Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог».

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-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знать (З1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	
		Уметь (У1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	
		Владеть (В1): навыками проведения гидрологических и гидравлических работ	
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать (З2): порядок проведения входного контроля нормативной документации
			Уметь (У2): работать с нормативной документацией
			Владеть (В2): навыками выбора необходимой нормативной документации
	ОПК-5.3 Определяет потребность в ресурсах и сроках проведения изыскательских работ	ОПК-5.3 Определяет потребность в ресурсах и сроках проведения изыскательских работ	Знать (З3): сроки и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ
			Уметь (У3): определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ
			Владеть (В3): навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.6 Выполняет гидрометрические изыскания транспортных сооружений	ОПК-5.6 Выполняет гидрометрические изыскания транспортных сооружений	Знать (З4): методики проведения гидрологических и гидравлических работ
			Уметь (У4): проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ
			Владеть (В4): навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ
ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать (З5): порядок документирования результатов выполненных работ	
		Уметь (У5): вести документирование результатов выполненных работ	
		Владеть (В5): навыками документирования результатов выполненных работ	
ОПК-5.8 Контролирует производство изыскательских работ на всех стадиях	ОПК-5.8 Контролирует производство изыскательских работ на всех стадиях	Знать (З6): требования по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	
		Уметь (У6): вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ	
		Владеть (В6): навыками контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	
ОПК-5.9 Контролирует соблюдение охраны труда при инженерных изысканиях	ОПК-5.9 Контролирует соблюдение охраны труда при инженерных изысканиях	Знать (З7): требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
		Уметь (У7): выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
		Владеть (В7): навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
ОПК-6 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных	ОПК-6.5 Выполняет расчетное обоснование конструктивного решения сооружения транспортного	Знать (З8): порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов	
		Уметь (У8): выполнять гидравлические и гидрологические расчеты	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов	назначения	Владеть (В8): навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов

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	3/5	18	18	-	36	36	Экзамен, курсовая работа

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	12	10	-	18	40	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-6.5	Опрос. Выполнение и защита лабораторных работ. Тест.
2	2	Инженерная гидрология	6	8	0	2	16	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-6.5	Опрос. Выполнение и защита лабораторных работ. Тест.
3	2	Курсовая работа	-	-	-	16	16	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-6.5	Защита курсовой работы
4	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Экзаменационные вопросы

№ 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
								ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-6.5	
Итого:			18	18	-	72	108	X	X

- 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. Морфология и морфометрия реки и её бассейна. 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.

Лекционные 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	2	0	0	Основные свойства жидкости и газа
2		3	0	0	Основы гидростатики
3		3	0	0	Основы гидродинамики
4		4	0	0	Методика гидравлических расчетов сооружений
5	2	1	0	0	Основные понятия о гидросфере Земли.
6		2	0	0	Гидрология наземных вод
7		1	0	0	Гидрология подземных вод
8		2	0	0	Инженерные изыскания в гидрологии
Итого:		18	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические 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	1	0	0	Определение физических свойств жидкости
2		1	0	0	Способы и приборы для измерения гидростатического давления
3		1	0	0	Демонстрация закона Паскаля и закона Архимеда
4		1	0	0	Изучение структуры потока жидкости и определение режима течения жидкости
5		1	0	0	Иллюстрация уравнения Бернулли
6		1	0	0	Определение потерь напора в местных сопротивлениях
7		2	0	0	Определение потерь давления по длине потока
8		1	0	0	Гидравлический удар в трубопроводах
9		1	0	0	Истечение жидкостей
10	2	1	0	0	Инженерная гидрология.
11		1	0	0	Работа с гидрологическими ежегодниками. Определение характеристик стока
12		1	0	0	Построение гидрографа и определение типов питания реки
13		1	0	0	Статистическая обработка уровней воды по данным гидрометрических наблюдений
14		1	0	0	Расчет и построение кривой обеспеченности расходов воды за длительный период наблюдений
15		1	0	0	Связь уровней и расходов
16		1	0	0	Статистическая обработка уровней
17		1	0	0	Расчет обеспеченных расходов
Итого:		18	0	0	X

Самостоятельная работа студента

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	18	0	0	Решение типовых задач по разделу гидравлика	Проработка лекционного материала, работа с дополнительной литературой. Решение задач
2	2	2	0	0	Выполнение отчета по разделу инженерная гидрология	Проработка лекционного материала, работа с дополнительной литературой. Работа с документацией
3	2	16	0	0	Определение обеспеченности расходов водотока в створе возводимого дорожного полотна	Выполнение курсовой работы
4	1,2,3,4	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		72	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- виртуальные лабораторные работы.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы. Тематика курсовой работы: «Определение обеспеченности расходов водотока в створе возводимого дорожного полотна».

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. 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	Работа на практических занятиях.	0-15
2	Опрос по темам лекций, темам самостоятельной работы и защита решенных практических задач.	0-15
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3	Работа на практических занятиях	0-15
4	Опрос по темам лекций, темам самостоятельной работы и защита решенных практических задач.	0-15
Итого за 2 текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
5	Защита расчетно-графической курсовой работы	0-20
6	Итоговое тестирование по разделам №1,2	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 2.

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. Autocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	2	3	4
1	Гидравлика и инженерная гидрология	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., Скважинный 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
		Курсовая работа:	
		Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №711, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.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.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

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 автомобильных дорог**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знать (З1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Не знает состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Испытывает затруднения при воспроизводит состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Воспроизводит состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Воспроизводит состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ, демонстрируя знание их содержательной части
		Уметь (У1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Не способен повторить состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ	Способен повторить состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ, , испытывая при этом затруднения	Способен повторить состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ допуская при этом незначительные ошибки	Способен повторить состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В1): навыками проведения гидрологических и гидравлических работ	Не владеет навыками проведения гидрологических и гидравлических работ	Владеет навыками проведения гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проведения гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проведения гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в	Знать (З2): порядок проведения входного контроля нормативной документации	Не способен назвать порядок проведения входного контроля нормативной документации	Демонстрирует отдельные знания порядка проведения входного контроля нормативной документации	Демонстрирует достаточные знания порядка проведения входного контроля нормативной документации	Демонстрирует исчерпывающие знания порядка проведения входного контроля нормативной документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	строительстве	Уметь (У2): работать с нормативной документацией	Не умеет работать с нормативной документацией	Умеет работать с нормативной документацией, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет работать с нормативной документацией, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет работать с нормативной документацией
		Владеть (В2): навыками выбора необходимой нормативной документации	Не владеет навыками выбора необходимой нормативной документации	Владеет навыками выбора необходимой нормативной документации	Хорошо владеет навыками выбора необходимой нормативной документации	В совершенстве владеет навыками выбора необходимой нормативной документации
ОПК-5.3 Определяет потребность в ресурсах и сроках проведения изыскательских работ		Знать (З3): сроки и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ	Не способен назвать сроки и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ	Называет отдельные положения состава и порядка сроков и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует частичные знания сроков и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ	В совершенстве знает сроки и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У3): определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ	Не умеет определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ	Умеет определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд ошибок	Умеет определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные неточности	Умеет определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В3): навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ	Не владеет навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ	Владеет навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ
ОПК-5.6 Выполняет гидрометрические изыскания		Знать (З4): методики проведения гидрологическ	Не воспроизводит методики проведения	Выборочно воспроизводит методики проведения	Воспроизводит методики проведения гидрологическ	Воспроизводит методики проведения гидрологическ

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	транспортных сооружений.	их и гидравлических работ	гидрологических и гидравлических работ	гидрологических и гидравлических работ	их и гидравлических работ	их и гидравлических работ, четко объясняя их области применения
		Уметь (У4): проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ	Не умеет проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ, допуская грубые ошибки	Умеет проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные ошибки	Умеет проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ	Умеет самостоятельно проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В4): навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует отсутствие навыков контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать (З5): порядок документирования результатов выполненных работ	Не знает порядок документирования результатов выполненных работ	Испытывает затруднения при воспроизведении порядка документирования результатов выполненных работ	Воспроизводит порядок документирования результатов выполненных работ	Воспроизводит порядок документирования результатов выполненных работ, демонстрируя знание их содержательной части
		Уметь (У5): вести документирование результатов выполненных работ	Не способен вести документирование результатов выполненных работ	Способен вести документирование результатов выполненных работ, испытывая при этом затруднения	Способен вести документирование результатов выполненных работ, допуская при этом незначительные ошибки	Способен вести документирование результатов выполненных работ
		Владеть (В5): навыками документирования результатов выполненных работ	Не владеет навыками документирования результатов выполненных работ	Владеет навыками документирования результатов выполненных работ,	Хорошо владеет навыками документирования результатов выполненных работ,	В совершенстве владеет навыками документирования результатов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				допуская ряд ошибок	допуская незначительные ошибки	выполненных работ
ОПК-5.8 Контролирует производство изыскательских работ на всех стадиях		Знать (З6): требования по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Не способен перечислить требования по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует отдельные требования по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует достаточные знания требований по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует исчерпывающие знания требований по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У6): вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ	Не умеет вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ	Умеет вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В6): навыками контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Не владеет навыками контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Владеет навыками контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	Хорошо владеет контролем за производством гидрологических и гидравлических работ	В совершенстве владеет контролем за производством гидрологических и гидравлических работ
ОПК-5.9 Контролирует соблюдение охраны труда при инженерных изысканиях		Знать (З7): требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Не способен назвать требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Называет требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Демонстрирует частичные знания требований по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	В совершенстве требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У7): выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Не умеет выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Умеет выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Умеет выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Умеет выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		х работ	х работ	х работ, допуская ряд ошибок	х работ, допуская незначительные неточности	х работ
		Владеть (В7): навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Не владеет навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	Владеет навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ
ОПК 6	ОПК-6.5 Выполняет расчетное обоснование конструктивного решения сооружения транспортного назначения	Знать (З8): порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов	Не знает порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов	Испытывает затруднения при проведении гидравлических и гидрологических расчетов	Воспроизводит порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов	Воспроизводит порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов, демонстрируя знание их содержательной части
		Уметь (У8): выполнять гидравлические и гидрологические расчеты	Не способен выполнять гидравлические и гидрологические расчеты	Способен выполнять гидравлические и гидрологические расчеты, испытывая при этом затруднения	Способен выполнять гидравлические и гидрологические расчеты, допуская при этом незначительные ошибки	Способен выполнять гидравлические и гидрологические расчеты
		Владеть (В8): навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов	Не владеет навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов	Владеет навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов

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 автомобильных дорог**

№ 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/>

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидравлика и инженерная гидрология»
основной профессиональной образовательной программы по специальности
08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие
автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие
автомобильных дорог

1. Цели изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование базовых знаний, умений и навыков о гидрологии суши 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 гидравлических систем.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Гидравлика и инженерная гидрология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

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-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знать (З1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У1): состав работ по проведению гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В1): навыками проведения гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать (З2): порядок проведения входного контроля нормативной документации
		Уметь (У2): работать с нормативной документацией
		Владеть (В2): навыками выбора необходимой нормативной документации
	ОПК-5.3 Определяет потребность в ресурсах и сроках проведения изыскательских работ	Знать (З3): сроки и перечень ресурсов для проведения гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У3): определять сроки и необходимые ресурсы для проведения гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В3): навыками разработки документов по ведению гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.6 Выполняет гидрометрические изыскания транспортных сооружений	Знать (З4): методики проведения гидрологических и гидравлических работ
		Уметь (У4): проверять качество выполненных гидрологических и гидравлических работ
		Владеть (В4): навыками контроля выполненных гидрологических и гидравлических работ
	ОПК-5.7 Документирует результаты	Знать (З5): порядок документирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
	инженерных изысканий	результатов выполненных работ	
		Уметь (У5): вести документирование результатов выполненных работ	
		Владеть (В5): навыками документирования результатов выполненных работ	
	ОПК-5.8 Контролирует производство изыскательских работ на всех стадиях	Знать (З6): требования по обеспечению контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	
		Уметь (У62): вести контроль за производством гидрологических и гидравлических работ	
		Владеть (В6): навыками контроля за производством гидрологических и гидравлических работ	
	ОПК-5.9 Контролирует соблюдение охраны труда при инженерных изысканиях	Знать (З7): требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
		Уметь (У7): выполнять требования по обеспечению техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
		Владеть (В7): навыками обеспечения техники безопасности при выполнении гидрологических и гидравлических работ	
	ОПК-6 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-6.5 Выполняет расчетное обоснование конструктивного решения сооружения транспортного назначения	Знать (З8): порядок проведения гидравлических и гидрологических расчетов
			Уметь (У8): выполнять гидравлические и гидрологические расчеты
			Владеть (В8): навыками проведения гидравлических и гидрологических расчетов

4. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: экзамен, курсовая работа - 5 семестр.

заочная форма обучения: не реализуется.

очно-заочная форма обучения: не реализуется.

Заведующий кафедрой АДИА _____ С.П. Санников

Лист согласования

Внутренний документ "Гидравлика и инженерная гидрология_2022_08.05.02_СЭВ"

Документ подготовил: Санников Сергей Павлович

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
47 60 33 95 09 55 5A 8B	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано
34 BF 57 A3 F3 79 A8 1B	Директор института	Набоков Александр Валерьевич	Корешкова Елена Владимировна	Согласовано
28 72 81 27 21 E5 4D 14	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано