

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к401) Гидравлика и водоснабжение

Акимов О.В., канд.
техн. наук, доцент



24.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Водоснабжение. Водозабор**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): Ст.преподаватель, Устинова Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от 17.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Водоснабжение. Водозабор
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	49	курсовые работы 7
самостоятельная работа	95	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49	49	49	49
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Водоснабжение. Водозабор
1.2	Природные источники водоснабжения; гидрологические и гидрогеологические характеристики природных водоисточников. Водозаборные сооружения поверхностных вод; русловые, бере-говые и инфильтрационные водозаборы. Водозаборы подземных вод: шахтные колодцы, скважины, горизонтальные дрены, лучевые водозаборы. Расчет и проектирование элементов водозаборов. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений. Подбор оборудования для забора воды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Водоснабжение. Сети
2.1.2	Гидрология и гидротехнические сооружения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водоснабжение. Очистка природных вод
2.2.2	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-7: Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем

Знать:

Теоретические основы гидравлики и очистки воды. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и водоотведения. Требования санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

Оптимизировать режимы работы сооружений с целью доведения основных параметров их работы до нормативных требований с минимальными затратами материальных средств и энергоресурсов

Владеть:

Навыками диагностики технического состояния зданий и сооружений, технологического и вспомогательного оборудования, составления проектов планов текущего и капитального ремонта технологического и вспомогательного оборудования и графиков технологического обслуживания

ПК-8: Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения

Знать:

Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и технологических схем сооружений водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

Применять справочную и нормативную документацию по проектированию сооружений водоснабжения и водоотведения. Определять исходные данные для проектирования сооружений. Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования на основе разработанного компоновочного плана

Владеть:

Методиками проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Характеристика поверхностных источников водоснабжения /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э5	0	
1.2	Выбор типа водозабора и места его расположения /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э5	0	

1.3	Водоприемники. Классификация, типы, условия применения /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.4 Э1 Э5	0	
1.4	Конструкции водоприемников в различных гидрологических условиях /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э5	0	
1.5	Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4	0	
1.6	Характеристики и классификация подземных вод /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э5	0	
1.7	Водозаборные скважины. Конструкция, устройство, расчет и область применения /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э5	0	
1.8	Эксплуатация водозаборных сооружений /Лек/	7	2	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Назначение состава сооружений в зависимости от сложности природных условий и категории надежности водозабора. Выбор схемы водозабора /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.2	Выбор типа водоприемника и его расчет. Разработка мероприятий по рыбозащите и борьбе с наносами, шугой, обмерзанием и внутриводным льдом /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.3	Расчет самотечных и сифонных трубопроводов. Расчет сеток берегового колодца /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.4	Расчет всасывающих линий. Определение отметки оси расположения насоса. Подбор оборудования для удаления осадка. Подбор грузоподъемного оборудования /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.5	Расчет зоны санитарной охраны поверхностного источника. Составление генерального плана водозабора. Гидрогеологический расчет водозаборного сооружения. /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.6	Выбор способа бурения скважины. Конструирование скважины и расчет фильтра. /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.7	Подбор водоподъемного оборудования. Конструирование оголовка и павильона. /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э5	0	
2.8	Расчет зоны санитарной охраны подземных вод. Генплан Водозаборных сооружений. /Пр/	7	4	ПК-8 ПК-7	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							

3.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	7	30	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	выполнение курсовой работы /Ср/	7	30	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	подготовка к экзамену /Ср/	7	35	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	/Экзамен/	7	36	ПК-8 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Москвитин Б.А.	Оборудование водопроводных и канализационных сооружений: учеб. для вузов	Москва: Бастет, 2011,
Л1.2	Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф.	Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ. пособие	Москва: БАСТЕТ, 2014,
Л1.3	М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова.	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : учеб. пособие для вузов в 3 т Т. 1 : Системы водоснабжения, водозаборные сооружения	Москва : АСВ, 2010,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Образовский А.С.	Водозаборные сооружения для водоснабжения из поверхностных источников	Москва: Стройиздат, 1976,
Л2.2		СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения	Москва: Госкомсанэпиднадзор России, 1995,
Л2.3	Госстрой России	СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	Москва: ФГУП ЦПП, 2004,
Л2.4	Абрамов Н.Н.	Водоснабжение: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1982,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Терехов Л.Д., Ткаченко А.З.	Зоны санитарной охраны и генеральные планы систем водоснабжения и водоотведения: Метод. указания по курс. и диплом. проектированию для студ. спец. 2908 "Водоснабжение, канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов"	Хабаровск, 1989,
Л3.2	Караванов К.П., Терехов Л.Д.	Подземные воды Дальнего Востока как источник водоснабжения: Учеб. пособие	Хабаровск, 1999,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Чайковский Г.П., Сошников Е.В.	Река Амур - источник водоснабжения: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
ЛЗ.4	Терехов Л.Д., Терехова Е.Л.	Проектирование и расчет руслового водозабора: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт ДВГУПС. Учебные и методические пособия	http://edu.dvgups.ru/
Э2	Электронная библиотека housecomputer.ru	http://housecomputer.ru/business/construction/infrastructure/books/books-VK.html
Э3	ТермоСистемы. Сайт проектировщиков. Практические советы и рекомендации	http://termosys.ru
Э4	Специализированный ресурс литературы о водоснабжении	http://www.o8ode.ru/
Э5	Ресурс электронной литературы twirpx.com	http://www.twirpx.com

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно справочная система Консультант Плюс - http://www.Consultant.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
124	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Научно-исследовательская лаборатория "Инновационные технологии очистки природных и сточных вод"	комплект учебной мебели, доска меловая, магнитно-маркерная офисная доска, стенды: "Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов", стенды учебные по очистке воды, лабораторные установки по дисциплине "Гидравлика". Лабораторное оборудование: аквадистилляторы ДЭ-4 ЭМО и ДЭ-10, анализатор БПК 6 бутылей OxiTop IS6, анализатор Флюорат 02-3М, аэрозольный комплекс "Туман" с тележкой, весы GR-202, весы GX-2000 (2100г x 0,01г, внутр.калибр), весы KERN 770-14, измеритель ОСМА-310, колориметр DR/2800 Nach, комплект оборудования для прочистки трубопроводов ROTHENBERGER HD 17/190, кондуктометр "АНИОН-4120", мешалка магнитная НН190М, перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01, прибор "Водолей" для получения особо чистой воды, рН-метр рН-213 Hanna, рН-метр АНИОН-7000 (комб. рН-электрод, стандарт-титры, штатив), спектрофотометр DR/2800, термометр KEY HI 98517, турбидиметр НАСН серии 2100N стационарный с аксессуарами, установка "Аквахлор-100", установка электрохимического синтеза "СТЭЛ-КОМПАКТ", фотометр Photolab S 12, фотометр КФК-5М. центрифуга лабораторная медицинская ОПн-8, шкаф сушильный лабораторный Биндер серия ED-53 фильтровальная колонка, полипропиленовый фильтр вида "Slim Line". Плакаты по конструкциям водоочистных сооружений – 4 шт. Демонстрационные материалы по конструкции водоочистных сооружений (слайды – 50 экз.) Элементы конструкций водоочистных сооружений - 10 экз. Набор реагентов для очистки воды – 20 экз. Образцы фильтрующих материалов – 15 экз. Образцы проектов станций очистки воды - 20 экз.
406	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Инженерная экология".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная, тематические плакаты, экран рулонный настенный, анализатор, весы, измеритель потенциалов HI 98201 HANNA, кислородомер АЖА -101М, комплект-лаборатория "Пчелка-У/Хим", кондуктометр "МАРК-603/1", DIST-2, микроскоп Mikros-50, 300."
406	Учебная аудитория для проведения	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска магнитно-

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Инженерная экология".	маркерная, тематические плакаты, экран рулонный настенный, анализатор, весы, измеритель потенциалов HI 98201 HANNA, кислородомер АЖА -101М, комплект-лаборатория "Пчелка-У/Хим", кондуктометр "МАРК-603/1", DIST-2, микроскоп Mikros-50, 300."
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для лучшего усвоения материала курса рекомендуется составлять конспект по каждой теме. После изучения теоретического материала темы необходимо разобраться с методикой решения задач, приведенных в учебном пособии, а также ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в методических указаниях. Умение решать задачи и давать правильные ответы на вопросы для самопроверки является критерием усвоения данной темы. При возникновении непонятных вопросов нужно обращаться за консультацией на кафедру. Результатом работы в семестре является расчетно-графическая работа.

Экзамен может проводиться в устной форме по вопросам, представленным в приложении, либо в письменной форме. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Вопросы к КР

1. Классификация водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения ПК-7.

2. Береговые водозаборные сооружения, их конструкции, условия их применения, выбор места расположения ПК-7.

Основные виды водозаборов подземных вод. Условия их применения ПК-7.

3. Способы строительства скважин ПК-7.

4. Шахтные колодцы, их конструкции, устройства ПК-7.

5. Типы и конструкции горизонтальных водозаборов ПК-7.

6. Определение площади водоприемных устройств, решеток, сеток водозаборного сооружения из поверхностного сооружения ПК-8.

7. Расчет самотечных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.

8. Расчет сифонных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.

9. Расчет, определение параметров и технических характеристик насосного оборудования водозаборного сооружения. Определение минимальной допустимой отметки оси насоса на водозаборах из поверхностного источника ПК-8.

10. Расчет, определение параметров и технических характеристик грузоподъемного оборудования. Расчет гидроэлеватора ПК-

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

Дисциплина: Водоснабжение. Водозабор

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция ПК-7

1. Виды природных источников водоснабжения. Требования, предъявляемые к источникам водоснабжения ПК-7.
2. Характеристика природных водных ресурсов и источников водоснабжения. Роль водозаборов в системах хозяйственно-питьевого снабжения и принципы их размещения ПК-7.
3. Условия забора воды из рек. Оценка условий забора воды ПК-7.
4. Классификация водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения ПК-7.
5. Береговые водозаборные сооружения, их конструкции, условия их применения, выбор места расположения ПК-7.
6. Рыбозащитные устройства ПК-7.
7. Берегоукрепление. Мероприятия по борьбе с наносами ПК-7.
8. Реконструкция водозаборных сооружений, увеличение их производительности ПК-7.
9. Мероприятия по защите водозаборных сооружений от сора, взвешенных веществ, шуги, донного

льда и нефти ПК-7.

10. Борьба с биообрастаниями на водозаборах ПК-7.
11. Улучшение качества воды в ковшах и предварительных отстойниках ПК-7
12. Основные виды водозаборов подземных вод. Условия их применения ПК-7.
13. Способы строительства скважин ПК-7.
14. Шахтные колодцы, их конструкции, устройства ПК-7.
15. Типы и конструкции горизонтальных водозаборов ПК-7.

Компетенция ПК-8:

1. Руслловые водозаборные сооружения, их конструкции, условия их применения, выбор места расположения ПК-8.
2. Определение расчетной производительности водозаборного сооружения из поверхностного источника и его габаритных размеров ПК-8.
3. Водозаборные сооружения на водохранилищах и озерах ПК-8.
4. Определение площади водоприемных устройств, решеток, сеток водозаборного сооружения из поверхностного сооружения ПК-8.
5. Расчет самотечных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.
6. Расчет сифонных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.
7. Расчет, определение параметров и технических характеристик насосного оборудования водозаборного сооружения. Определение минимальной допустимой отметки оси насоса на водозаборах из поверхностного источника ПК-8.
8. Расчет, определение параметров и технических характеристик грузоподъемного оборудования.

Расчет гидроэлеватора ПК-8.

9. Водозаборы с фильтрующими водоприемными устройствами ПК-8.
10. Водоприемные ковши, их конструкции, устройство ПК-8.
11. Нестационарные водозаборы ПК-8.
12. Сооружения для каптажа подземных вод ПК-8.
13. Водозаборные скважины ПК-8.
14. Оборудование скважин ПК-8.
15. Классификация и конструкция фильтров водозаборных скважин ПК-8.

Вопросы к КР

1. Классификация водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения ПК-7.
 2. Береговые водозаборные сооружения, их конструкции, условия их применения, выбор места расположения ПК-7.
 - Основные виды водозаборов подземных вод. Условия их применения ПК-7.
 3. Способы строительства скважин ПК-7.
 4. Шахтные колодцы, их конструкции, устройства ПК-7.
 5. Типы и конструкции горизонтальных водозаборов ПК-7.
 6. Определение площади водоприемных устройств, решеток, сеток водозаборного сооружения из поверхностного сооружения ПК-8.
 7. Расчет самотечных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.
 8. Расчет сифонных линий водозаборного сооружения из поверхностного источника ПК-8.
 9. Расчет, определение параметров и технических характеристик насосного оборудования водозаборного сооружения. Определение минимальной допустимой отметки оси насоса на водозаборах из поверхностного источника ПК-8.
 10. Расчет, определение параметров и технических характеристик грузоподъемного оборудования.
- Расчет гидроэлеватора ПК-

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к401) Гидравлика и водоснабжение 7 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Водоснабжение. Водозабор Направление: 08.03.01 Строительство Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение	Утверждаю» Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент 17.05.2023 г.
Вопрос Типы и конструкции горизонтальных водозаборов ПК-7. (ПК-7)		
Вопрос Классификация и конструкция фильтров водозаборных скважин ПК-8. (ПК-8)		
Задача (задание) ()		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	--	---

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Качество обзора литературы	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	Работа в значительной степени не является самостоятельной.	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.	Полное соответствие критерию.
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах.	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники.	Полное соответствие критерию.
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок.	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.	Есть отдельные грамматические ошибки.	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.

Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы.	Знание основного материала.	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.	Ответы точные, высокий уровень эрудиции.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.