

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 **Очистка поверхностных сточных вод с площадок промышленных предприятий**

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): к.т.н., доцент, Ткаченко А.З.

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 Очистка поверхностных сточных вод с площадок промышленных предприятий разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 482

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Системы сбора и отведения поверхностного стока с территорий промышленных предприятий. Приоритетные показатели загрязнения поверхностного стока. Расчет концентрации загрязняющих веществ. Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку. Расчет расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации. Методы и технологии очистки. Определение производительности очистных сооружений.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.05.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модели и методы календарного планирования в строительном производстве
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Управление и документирование в строительстве
2.1.4	Управление стоимостью строительства
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.6	Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Проектная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ПК-2: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства****Знать:**

Методы и методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства

Уметь:

Формулировать цели и задачи исследований, составлять техническое задание, план и программу исследований, а также осуществлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства

Владеть:

Необходимыми ресурсами для проведения исследований, в соответствии с их методикой

ПК-4: Способность управлять строительством объекта**Знать:**

Исполнительно-техническую документацию производства работ по строительству и реконструкции сооружений промышленного и гражданского строительства

Уметь:

Оценивать соответствие проектных решений нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчетного обоснования

Владеть:

Способностью к управлению строительным объектом

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практические занятия						
1.1	Системы сбора и отведения поверхностного стока с территорий промышленных предприятий. Характеристика загрязнений нефтесодержащих сточных вод железнодорожных предприятий. Приоритетные показатели загрязнения поверхностного стока. /Пр/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	

1.2	Определение расчетных расходов дождевых и талых сточных вод. Расчет расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации. Расчет концентрации загрязняющих веществ. Методы и технологии очистки. /Пр/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
1.3	Определение производительности очистных сооружений. Подбор тонкослойных нефтеловушек. Подбор сорбционного фильтра /Пр/	2	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э4	0	
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	40	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э4 Э5	0	
2.2	Работа с литературой /Ср/	2	40	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	выполнение контрольной работы /Ср/	2	18		Л1.2 Э4	0	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	2	30	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Контроль							
3.1	/Зачёт/	2	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. лекции							
4.1	/Лек/	2	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 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	Лапицкая М. П.	Очистка сточных вод (примеры расчетов): Учеб. для вузов	Минск: Высш. шк., 2007,
Л1.2	Дикаревский В.С.	Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2009,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Алексеев Е.В.	Физико-химическая очистка сточных вод: учеб. пособие для вузов	Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007,
Л2.2	Воловник Г.И., Ткаченко А.З.	Технологические расчеты сооружений для очистки промышленных сточных вод. Ч.1. Очистка сточных вод от нефтепродуктов: Методики расчетов	Хабаровск: ХабИИЖТ, 1991,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Воловник Г.И., Терехов Л.Д.	Водоотведение промышленных предприятий: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

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://termsys.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 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372		
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 конструкциям 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."
408	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий.	Оснащенность: комплект учебной мебели, экран рулонный настенный, доска магнитно-маркерная. Технические средства обучения: мультимедийный проектор переносной, ПК Prestigio Officer 505B Core2Duo-T6550, ПК Prestigio Officer 705B, сервер.
343	Помещения для самостоятельной работы	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. Читальный зал НТБ	техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
249	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.
3317	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.
1303	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.

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

Дисциплина при очной форме обучения включает в себя аудиторные практические занятия

Самостоятельная работа магистрантов по освоению дисциплины заключается в изучении теоретического материала по рекомендованной литературе по названному направлению, а также в освоении практического применения теории при решении практических задач по выбору способов очистки поверхностного стока.

С целью эффективной организации учебного процесса магистрантам в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В соответствии с планом выполнения самостоятельных работ магистранты должны изучать теоретический материал по предстоящему занятию, формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения на практических занятиях.

При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в методических указаниях и пользоваться литературой, указанной преподавателем.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы практических занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных работ.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы.

Магистранту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами практических занятий; учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов к зачету.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Самостоятельная работа магистрантов по освоению дисциплины заключается в изучении теоретического материала по рекомендованной литературе по названному направлению, а также в освоении практического применения теории при решении практических задач по выбору способов очистки поверхностного стока.

Для приближения условий практических задач к реальным, магистрантам на одном из первых практических занятий выдаются индивидуальные исходные данные по состоянию промышленных площадок.

На основании этих данных магистранты производят выбор схем очистки поверхностных стоков. Кроме того, количественные данные по качеству воды позволяют производить реалистичные расчеты технологических сооружений. Выполненные на практических занятиях и самостоятельно расчеты учитываются при оценке освоения материала магистрантом и сдаче зачета.

Итоговой точкой контроля является зачет, перечень вопросов приведен в ОМ дисциплины

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.

Темы РГР:

1. Отведение сточных вод с площадки промышленного предприятия.
2. Отведение сточных вод с территории железнодорожного хозяйства.

Вопросы для защиты РГР:

1. Состав и свойства сточных вод
2. Основные элементы водоотведения
3. Канализационные трубы и способы их соединения
4. Сооружения сети водоотведения
5. Определение расчетных расходов сточных вод
6. Трассирование сетей водоотведения
7. Правила конструирования сетей водоотведения
8. Классификация канализационных насосных станций. Насосы для перекачки сточных вод
9. Устройство канализационных насосных станций
10. Очистка нефтесодержащих сточных вод.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Принятие организационно-технологических и экономических решений в строительстве

Дисциплина: Очистка поверхностных сточных вод с площадок промышленных предприятий

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 зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются 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 самостоятельно-му 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

...ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Куда отводятся поверхностные сточные воды с территорий предприятий. ПК-2,
2. Какие стоки учитываются в системах водоотведения поверхностных сточных вод с территории промпредприятия. ПК-2,
3. Какие стоки с промплощадок должны подвергаться очистке. ПК-2,
4. Как определяется степень очистки поверхностного стока с площадок предприятий. ПК-2,
5. Какие сооружения могут быть использованы для очистки и доочистки поверхностного стока с площадок промпредприятий. ПК-2,
6. Для каких промышленных предприятий первой группы необходимо предусмотреть устройство разделительных камер и регулирующих емкостей. ПК-2,
7. Степень очистки сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, должна отвечать требованиям действующего законодательства в области охраны окружающей среды. Перечислить наиболее характерные загрязнения. ПК-2,
8. Какие сооружения осветления сточных вод следует применять на станциях производительностью больше 1000 м³/сутки. ПК-2,
9. Назовите какие неочищенные сточные воды запрещается сбрасывать в водоемы с площадок промышленных предприятий. ПК-2,
10. Каким образом с территории автомобильных дорог отводится на очистку поверхностный сток. ПК-4,

11. Почему с промышленных предприятий отведение поверхностных сточных вод предусматривается в закрытой системе водоотведения. ПК-4,
12. Куда отводятся дождевые и талые воды с кровель зданий и сооружений. ПК-4,
13. В каких пределах при определении среднегодового объема талых вод принимается общий коэффициент стока с площади предприятий. ПК-4,
14. Как определяется объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с площадок промпредприятий. ПК-4
15. Максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения от промышленных предприятий определяется по формуле? ПК-4
16. Какая часть годового объема стока должна отводиться в период выпадения дождей, таяния снега, мойки дорожных покрытий площадок промпредприятий. ПК-4

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к401) Гидравлика и водоснабжение семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Очистка поверхностных сточных вод с площадок промышленных предприятий Направление: 08.04.01 Строительство Направленность (профиль): Принятие организационно- технологических и экономических решений в строительстве	Утверждаю» Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент 17.05.2023 г.
Вопрос Куда отводятся поверхностные сточные воды с территорий предприятий. (ПК-2)		
Вопрос Какая часть годового объема стока должна отводиться в период выпадения дождей, таяния снега, мойки дорожных покрытий площадок промпредприятий. (ПК-4)		
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 формулировок вопросам (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.	1. 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.