

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:30:14

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e38108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования**

ОПОП по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.03.01 Системы водоотведения

**Направленность (профиль) - Управление водными ресурсами и
водопользование с дополнительной квалификацией "Экономист предприятия"**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов	
Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент		Корчевская Ю.В.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<i>Профессиональные компетенции</i>					
ПК-2	Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-2} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает виды изысканий необходимые для проектирования систем водоотведения	Умеет проводить оценку состояния природных объектов, используемых при проектировании систем водоотведения	Владеет навыками обоснования принятых решений при проектировании систем водоотведения
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-1 _{ПК-3} использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения их конструктивных элементов	Знает методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования сооружений систем водоотведения	Умеет выполнять расчет сооружений систем водоотведения	Владеет навыками выполнения гидравлического расчета сетей водоотведения
ПК-5	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования	ИД-1 _{ПК-5} использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает базовые сведения в области очистки сточных вод, состава и свойств сточных вод, способов и видов очистки сточных вод	Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений очистки сточных вод	Владеет навыками применения информации по проектированию сооружений очистки сточных вод для определения номенклатуры оборудования заводского производства
		ИД-3 _{ПК-5} внедряет новые и совершенствует действующие технологические процессы и схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает методы определения объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод	Умеет выполнять поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом	Владеет навыками применения справочной и нормативно-технической документации по проектированию сооружений очистки сточных вод

				сооружении очистки сточных вод	
--	--	--	--	--------------------------------------	--

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Опрос письменный		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Самостоятельное изучение тем	2.1			Рубежное тестирование		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения разделов 1-6	4.1			Рубежное тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	Заключительное тестирование		Заключительное тестирование		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем расчетно-графической работы.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения расчетно-графической работы
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических и лекционных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических и лекционных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки расчетно-графической работы

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-2 Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-2} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании и объектов систем водоснабжения , обводнения и водоотведения	Полнота знаний	Знает виды изысканий необходимые для проектирования систем водоотведения	Не знает виды изысканий необходимые для проектирования систем водоотведения	Знает основные виды изысканий необходимые для проектирования систем водоотведения Знает виды изысканий необходимые для проектирования систем водоотведения			Тестирование Расчетно-графическая работа
		Наличие умений	Умеет проводить оценку состояния природных объектов, используемых при проектировании и систем водоотведения	Не умеет проводить оценку состояния природных объектов, используемых при проектировании систем водоотведения	Умеет проводить поверхностную оценку состояния природных объектов, используемых при проектировании систем водоотведения Умеет проводить оценку состояния природных объектов, используемых при проектировании систем водоотведения			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками обоснования принятых решений при проектировании и систем водоотведения	Не владеет навыками обоснования принятых решений при проектировании систем водоотведения	Владеет базовыми навыками обоснования принятых решений при проектировании систем водоотведения Владеет навыками обоснования принятых решений при проектировании систем водоотведения			
ПК-3 Способен осуществлять подготовку	ИД-1 _{ПК-1} использует современные	Полнота знаний	Знает методики инженерных расчетов,	Не знает методики инженерных расчетов, необходимых для	Знает базовые методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования сооружений систем водоотведения			Тестирование Расчетно-графическая

проектной документации объектов водопользования	методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения их конструктивных элементов		необходимых для проектирования сооружений систем водоотведения	проектирования сооружений систем водоотведения		работа
		Наличие умений	Умеет выполнять расчет сооружений систем водоотведения	Не умеет выполнять расчет сооружений систем водоотведения	Умеет выполнять первоначальные расчеты сооружений систем водоотведения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками выполнения гидравлического расчета сетей водоотведения	Не владеет навыками выполнения гидравлического расчета сетей водоотведения	Владеет начальными навыками выполнения гидравлического расчета сетей водоотведения	
ПК-5 Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования	ИД-1 _{ПК-5} использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Полнота знаний	Знает базовые сведения в области систем водоотведения и их сооружений	Не знает базовые сведения в области систем водоотведения и их сооружений	Поверхностно знаком с базовыми сведениями в области систем водоотведения и их сооружений	Тестирование Расчетно-графическая работа
		Наличие умений	Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений систем водоотведения	Не умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений систем водоотведения	Умеет выбирать некоторые технические данные для принятия решений по проектированию сооружений систем водоотведения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения информации по проектированию сооружений систем водоотведения для определения номенклатуры оборудования заводского производства	Не владеет навыками применения информации по проектированию сооружений систем водоотведения для определения номенклатуры оборудования заводского производства	Владеет первоначальными навыками применения информации по проектированию сооружений систем водоотведения	
	ИД-3 _{ПК-5} внедряет	Полнота знаний	Знает методы определения	Не знает методы определения объема	Поверхностно знаком с методами определения объема необходимых исходных данных для	Тестирование Расчетно-

	новые и совершенствуют действующие технологические процессы и схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения		объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений систем водоотведения	необходимых исходных данных для проектирования сооружений систем водоотведения	проектирования сооружений очистки сточных вод	графическая работа
	Наличие умений	Умеет выполнять поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении систем водоотведения	Не умеет выполнять поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении систем водоотведения	Умеет выполнять поиск современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении систем водоотведения		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения справочной и нормативно-технической документации по проектированию сооружений систем водоотведения	Не владеет навыками применения справочной и нормативно-технической документации по проектированию сооружений систем водоотведения	Владеет первоначальными навыками применения справочной и нормативно-технической документации по проектированию сооружений систем водоотведения		

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС *Перечень примерных тем расчетно-графической работы*

- Проектирование системы водоотведения поселка;
- Расчет сети водоотведения населенного пункта;
- Выбор системы и схемы водоотведения. Проектирование водоотводящих сетей населенного пункта.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование и защита.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления. После исправления обучающийся сдает работу повторно на проверку.

Собеседование со студентом по расчетно-графической работе проводится в соответствии с графиком, составленным преподавателем и утвержденным на заседании кафедры. После сообщения студента о содержании работы и принятых инженерных решениях он отвечает на вопросы преподавателя и студентов.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Нормы водопотребления
2. Режим водоснабжения
3. Виды водоисточников
4. Методы очистки природных вод
5. Децентрализованное и централизованное водоснабжение
6. Методы определения диаметра трубопровода
7. Определение потерь напора в трубопроводах.
8. Типы насосов, применяемых в системах водоснабжения.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Интерактивные упражнения для самоконтроля

Раздел 1

- Интерактивное упражнение №1 «Кроссворд «Системы водоотведения»»

Интерактивные упражнения созданы с применением онлайн-сервисов.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем для студентов очного обучения

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Проектирование дождевой сети»

Особенности проектирования дождевой водоотводящей сети
Трассирование, высотное проектирование труб и коллекторов дождевой канализации

1. Гидравлический расчет дождевой сети
2. Напорный режим дождевой сети

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Особенности расчета общесплавной и полураздельной систем водоотведения»

1. Режим движения жидкости
2. Места установки разделительных камер

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Основные конструкции канализационных колодцев»

1. Места расположения смотровых колодцев
2. Типы перепадных колодцев
3. Дождеприемники
4. Разделительные камеры
5. Материалы исполнения канализационных колодцев
6. Типовая конструкция канализационного колодца

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Сливные станции»

1. Условия применения сливных станций

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем для студентов заочного обучения

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Проектирование дождевой сети»

Особенности проектирования дождевой водоотводящей сети
Трассирование, высотное проектирование труб и коллекторов дождевой канализации

1. Гидравлический расчет дождевой сети
2. Напорный режим дождевой сети

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Особенности расчета общесплавной и полураздельной систем водоотведения»

1. Режим движения жидкости
2. Места установки разделительных камер

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Сети водоотведения и сооружения на них»

1. Материалы труб
2. Виды монтажа канализационных трубопроводов
3. Виды канализационных колодцев

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Основные конструкции канализационных колодцев»

1. Места расположения смотровых колодцев
2. Типы перепадных колодцев
3. Дождеприемники
4. Разделительные камеры
5. Материалы исполнения канализационных колодцев
6. Типовая конструкция канализационного колодца

1.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
« Сливные станции»

1. Условия применения сливных станций

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) Оформить отчётный материал в виде конспекта.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ИД-2 _{ПК-2} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования
Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор предложенных вариантов ответов 1. Варианты перехода с одного участка сети водоотведения на другой УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА +по уровням воды +по лоткам труб +по шельгам труб по глубине заложения по диаметрам труб по радиусам труб 2. При проектировании водоотводящей сети необходимо соблюдать принцип... + наращивания скоростей по длине коллектора уменьшения скоростей по длине коллектора наращивания расходов по длине коллектора 3. В плане колодцы бывают УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА +круглыми +прямоугольными +полигональными квадратные овальные ромбовидные 4. Классификация выпусков сточных вод по месту расположения выпуска: ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ береговые
+ русловые
+ заглубленные
глубинные
глубоководные

5. Количество первичных отстойников из условия, что все они рабочие, должно быть не менее:

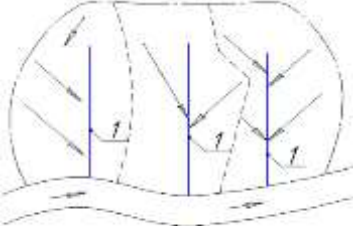
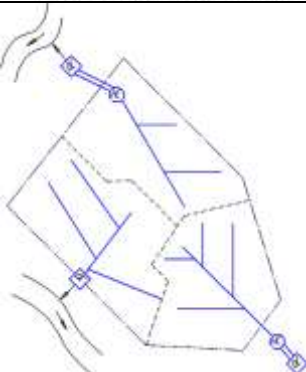
- 1
+2
3
4
5

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / устано

предложенных вариантах ответов

1. Схемы водоотведения

ПРИВЕСТИ В СООТВЕТСТВИЕ

 1 - коллекторы отдельных домовладений — — — общий коллектор домовладений	Перпендикулярная схема
 коллекторы домовладений общий коллектор напорный трубопровод ДП дворовый колодезь	Пересеченная схема
 напорный трубопровод ДП дворовый колодезь 1, 2 - общие коллекторы дворовой и жилой зон	Зонная схема
	Радиальная схема
	Круглая схема

2. Внутренние водоотводящие устройства в жилых и общественных зданиях:
УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСПОЛОЖЕНИЯ

1. приемники сточных вод (санитарные приборы)

2. отводные трубы
3. стояки
4. выпуски
5. дворовая сеть

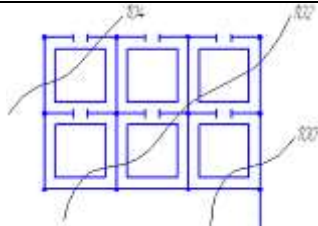
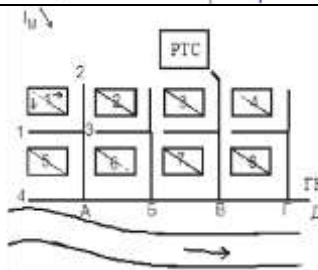
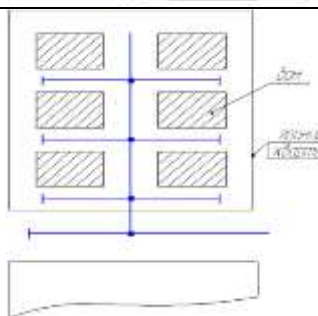
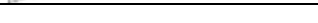
3. Порядок проектирования системы водоотведения

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. Выбор и обоснование системы и схемы водоотведения.
2. Выявляют районы, для которых потребуется перекачка сточных вод, и намечают площадку под очистные сооружения.
3. Трассировка уличных коллекторов.

4. Схемы трассировки сети водоотведения

ПРИВЕСТИ В СООТВЕТСТВИЕ

	Объемлющая схема
	Трассировка по пониженной стороне квартала
	Черезквартальная схема
	Квартальная схема

5. Максимальная глубина заложения трубопроводов при открытом способе производства работ

ПРИВЕСТИ В СООТВЕТСТВИЕ

в скальных грунтах	4 – 5 м
в мокрых плавунных грунтах	5 - 6 м
в сухих нескальных грунтах	7 – 8 м
	10 м

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. По периметру территории насосной станции следует предусматривать создание защитной зеленой зоны шириной... ВПИШИТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО

10

2. Определите среднесекундный расход на участке сети водоотведения при попутном расходе 5,6 л/с, боковом... ВПИШИТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО

20

3. При уклоне местности 0,009, метод трассировки сети водоотведения будет принят по...

ВПИШИТЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВОСОЧЕТАНИЯ

пониженной грани

4. Глубина заложения водоотводящей сети диаметром 600 мм при глубине проникновения нулевой температур
ВПИШИТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО
2

5. При отметке шельги 72,5 м и диаметре трубопровода 500 мм отметка лотка трубопровода будет составлять.
ВПИШИТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО
72

ИД-1_{ПК-3} использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения и

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Стоки от поливки улиц относятся к ... сточным водам

- +атмосферным
- бытовым
- производственным
- смешанным

2. Схемы водоотведения по отношению к очистным сооружениям

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- +централизованная
- +децентрализованная
- +районная
- городская
- сельская

3. Расчетный расход – это максимальный расход сточных вод, пропуск которого должны обеспечить водоот
Расчетные расходы бывают:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ:

- +суточные
- +часовые
- +секундные
- годовые
- постоянные

4. Отношение высоты протекающего слоя воды h к внутреннему диаметру круглого коллектора
форм сечения

- +наполнение
- заполнение
- отклонение

5. Главная канализационная насосная станция служит для...

- + подачи сточных вод на очистные сооружения
- подъема сточных вод из заглубленного коллектора и подачи их в верхний самотечный коллектор
- уменьшения заложения коллектора с целью снижения его строительной стоимости

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Средний расход на участке сети определяется как сумма расходов.

$$q_{mid}^{сек} = (q_{поп} + q_{тр} + q_{бок}) \times K_{обш}^{max} + q_{соср}, \text{ л/с};$$

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

1 $q_{поп}$

2 $q_{тр}$

3 $q_{бок}$

1 попутный расход, поступающий с площади (площадей) стока

2 транзитный расход, поступающий на расчетный участок с вышележащего участка, ориентированного в том же направлении, что и расчетный, л/с;

3 боковой расход, поступает на расчетный участок с вышерасположенного участка, л/с;

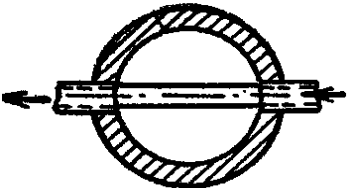
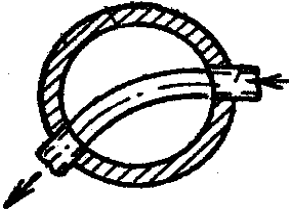
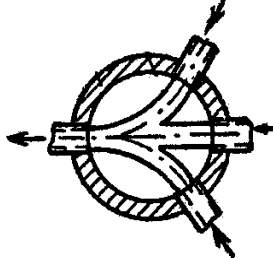
4 $q_{\text{соср}}$

4 сосредоточенный расход от производственного или коммунального предприятия, л/с.
 5 сосредоточенный расход, поступающий на расчетный участок с территории, ориентированной в том же направлении, что и расчетный, л/с
 6 попутный расход, поступает на расчетный участок с вышерасположенных территорий, л/с;

2. Варианты определения расчетных расходов сточных вод для жилого сектора
 ПРИВЕСТИ В СООТВЕТСТВИЕ

По числу населения	$q_{\text{рас}}^{\text{рас}} = \frac{N_p \cdot n}{24 \cdot 1000}$
По модулям стока и площадям кварталов застройки	$q' = \frac{P \cdot n}{86400}, \text{ л/с} \cdot \text{га}$
	$q_{\text{рас}}^{\text{сек}} = q' \cdot F, \text{ л/с}$

3. Типы смотровых колодцев
 ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

	линейный
	поворотный
	узловой
	контрольный

4. Последовательность гидравлического расчета участка сети водоотведения
 УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. назначение материала трубопровода
2. определение количества ниток

3. определение диаметра трубопровода
4. расчет потерь напора на участке

5. Последовательность методов очистки сточных вод
УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. механическая очистка
2. биологическая очистка
3. физико-химическая очистка
4. глубокая очистка
5. обеззараживание сточных вод

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Комплекс оборудования, сетей и сооружений, предназначенных для организованного приема и очистки сточных вод, расположенных за пределами населенных пунктов или промышленных предприятий загрязненных сточных вод, а также сооружений для их утилизации – это...

ВПИШИТЕ ОТВЕТ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ
СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2. Для учета расхода воды на напорных линиях устанавливают ...

ВПИШИТЕ НАЗВАНИЕ ПРИБОРА ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
Расходомеры

3. Средний расход с площади стока в 100 га при модуле стока равном 10 л/с*га будет составлять ...

НАПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
1000

4. Максимальный секундный расход на участке сети при среднесекундном расходе равном 8 л/с равен

НАПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
24

5. Потери напора на участке сети длиной 500 м и $1000i = 10$ будут равны..

НАПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
5

ИД-1_{ПК-5} использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Наибольшей протяженностью сети обладает.....

- общесплавная
- полураздельная
- +полная раздельная

2. Движение потока сточных вод, при котором гидравлические параметры (скорость, давление, расход) со временем, называется

- +неустановившемся
- установившемся
- постоянным
- непостоянным

3. Раздельные системы водоотведения бывают

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+полная раздельная
+неполная раздельная
нераздельная
полностью раздельная

4. Промежуток времени, в продолжение которого сеть водоотведения будет иметь необходимую пропускную способность для реконструкции.

+расчетный период
срок службы
эксплуатационный период

5. Среднее суточное (за год) количество сточных вод на 1 жителя, а в промышленности – на единицу производимой продукции.

+удельное водоотведение
нормальное водоотведение
норма водоотведения

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

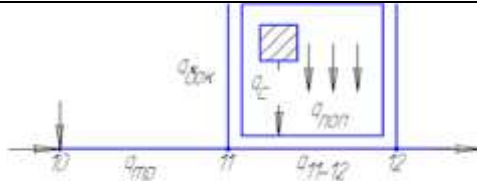
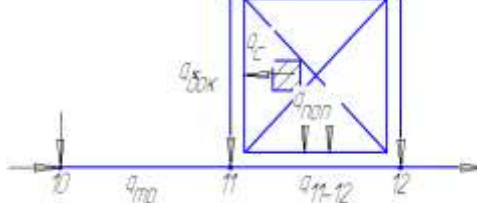
1. Назначение канализационных насосных станций

Приведите в соответствие

главная КНС	1. для подачи воды на станцию очистки
районная КНС	2. для подъема сточных вод из заглубленного коллектора
КНС перекачки	3. для уменьшения глубины заложения коллектора
	7. для откачки сточных вод из приемков

2. Распределение расходов по площадям

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

	Распределение расходов при трассировке по пониженной грани
	Распределение расходов при трассировке по объемлющему методу
	Распределение расходов при внутриквартальной трассировке

3. Скорость движения сточных вод в трубопроводах

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

всасывающий трубопровод	1. 0,7 – 1,5 м/с
напорный трубопровод	2. 1,5 – 2,5 м/с
	3. 2 – 3 м/с

4. Последовательность сооружений схемы водоотведения города
УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. внутренние водоотводящие сети
2. наружная сеть
3. аварийно-регулирующие резервуары
4. насосные станции
5. станция очистки сточных вод

5. Последовательность схему водоотводящей сети жилого дома
УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. санитарные приборы
2. сифоны
3. отводные линии
4. стояк
5. выпуск

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. ...канализация - транспортирует сточные воды за пределы населенных пунктов или промышленных сооружений.

ВПИШИТЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
наружная

2. - отрасль народного хозяйства, решающая вопросы обеспечения и постоянного улучшения санитарного состояния окружающей природной среды

ВПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
ВОДООТВЕДЕНИЕ

3. На корпусе насоса и на входном патрубке канализационного насоса устраивают ... для прочистки
ВПИШИТЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ
люки

4. Трубопровод отводной линии проложен на высоте м при высоте здания с эксплуатируемой кровлей
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
15

5. Время работы насосного агрегата в канализационной насосной станции при притоке сточных вод в коллектор составит...
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
5

ИД-3_{ПК-5} внедряет новые и совершенствует действующие технологические процессы и схемы водоотведения

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Первым из коллекторов на плане населенного пункта, трассируется коллектор ...
+главный
уличный
бассейна водоотведения
2. Технически и экономически обоснованное проектное решение принятой системы водоотведения с учетом мест водоотведения
+схема водоотведения
система водоотведения
план водоотведения
3. Проект водоотведения разрабатывается на основе
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+проекта планировки
+застройки населенного пункта
пожеланий жителей
климатических условий
4. Системы водоотведения в зависимости от условий поступления сточных вод в сеть и т.п. категорий вод
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+общесплавные
+раздельные
+комбинированные
поступательные
транспортирующие
5. Канализационные насосные станции, перекачивающие бытовые сточные воды подразделяются на
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+локальные
+ районные
+ главные
смежные
головные
дворовые
6. Канализационные насосные станции по степени автоматизации могут быть
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+автоматические
+полуавтоматические
+с ручным управлением
механические
управляемые человеком
дистанционные
7. Органические загрязнения бывают
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+растительного происхождения
+животного происхождения
остатки животных
склады растений
антропогенного происхождения
8. Допустимые изменения состава воды в водоемах после выпуска в них очищенных сточных вод зависят от
+категории водоема
состава сточных вод

концентрации загрязнения

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Системы водоотведения

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

Общесплавная система	Имеет единую водоотводящую сеть для всех видов сточных вод
Полная раздельная система	Имеет несколько водоотводящих сетей, из которых одна предназначена для отведения каждого вида сточных вод
Полураздельная сеть	Имеет две водоотводящие сети – промышленно-бытовую и дождевую

2. Последовательность сооружений полураздельной системы водоотведения

ПРИВЕДИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. производственно-бытовая сеть
2. ливневая сеть
3. промышленное предприятие
4. разделительные камеры

3. Типы трассировки уличных коллекторов

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

Объемлющая трассировка	Уличные коллекторы прокладываются по всему кварталу
Трассировка по пониженной стороне квартала	Уличные трубопроводы прокладываются по пониженным сторонам квартала
Черезквартальная трассировка	Трубопроводы прокладываются внутри квартала

4. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

запах	органолептический показатель, характеризует наличие в воде пахнущих летучих веществ
прозрачность	характеризует общую загрязненность воды нерастворенными и коллоидными примесями
сухой остаток	характеризует общую загрязненность воды органическими и минеральными веществами в различных агрессивных состояниях
плотный остаток	суммарное количество органических и минеральных веществ в профильтрованной пробе сточных вод

5. Сооружения механической очистки сточных вод

ПРИВЕДИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. решетки
2. песколовки
3. первичные отстойники

4. вторичные отстойники

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. ...воды – это воды, использованные на бытовые, производственные или другие нужды и загрязненные примесями, изменившими их первоначальный химический состав и физические свойства, а также осадки, образующиеся в населенных пунктах и промышленных предприятиях в результате выпадения атмосферных осадков.

ВПИШИТЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
сточные

2. Температура воздуха в машинном отделении в отопительный период при постоянном притоке воздуха должна быть не менее...⁰С

ВПИШИТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО

16

3. Процесс разложения солей азотной кислоты до нитратов называется ...

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+нитрификация

4. . Аэробный стабилизатор по конструкции соответствует сооружению - ...

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
аэротенк

5. Количество включений насоса в канализационной насосной станции при притоке сточных вод составит...раз

ВПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

5

1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
3. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл тестирование по разделам изученным в семестре.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	