

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 17.05.2024 14:13:10
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bfff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:

на заседании кафедры технологического
образования

протокол № 4 от 20.11.2023 г.

Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Шакирова М.Г.

Согласовано:

Председатель УМК

инженерно-технологического
факультета

подписано ЭЦП /Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для заочной формы обучения**

Основы водоснабжения и водоотведения

Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

38.03.10 *Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура*

Направленность (профиль) подготовки

Эксплуатация, ремонт, обслуживание, санитарное содержание жилищного фонда и объектов гражданского назначения

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. т.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Зинов И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2024-2025 г.

Бирск 2023 г.

Составитель / составители: Зинов И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства (ОПК-5);	ОПК-5.1. Знает	Основные термины и определения в области водоснабжения и водоотведения, области применения основных схем водоснабжения и водоотведения зданий, системы, схемы, элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения
		ОПК-5.2. Умеет	Разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства
		ОПК-5.3. Владеет	Навыками обслуживания и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 5,6 сессии.

Цель изучения дисциплины: целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний по основным теоретическим и практическим вопросам проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по водоснабжению и водоотведению зданий, объектов и населённых пунктов.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» на 5,6 сессию

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	19.2
лекций	6
практических/ семинарских	6
лабораторных	6
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	153
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	7.8

Форма контроля:

Экзамен 6 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения мате- риалов: лекции, прак- тические занятия, се- минарские занятия, ла- бораторные работы, са- мостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и допол- нительная литера- тура, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по само- стоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успевае- мости (коллоквиу- мы, контрольные работы, компьютер- ные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Эк	СР С			
2 курс / 5 сессия									
1	Введение в дисциплину. Гидростатика. Кинематика жидкости. История предмета. Основные достижения отрасли. Общие сведения по гидравлике. Понятие об «идеальной» жидкости. Фи- зические свойства жидкостей. Вязкость. Поверхностное натяжение. Дифференци- альное уравнение равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики. Сила давления жидкости на дно и стенки сосу- дов. Гидродинамические процессы. Поток жидкости и его параметры. Виды и режи- мы течения жидкости.	2				15	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Конспект	Тестирование, Кон- спект
2	Гидродинамика. Центробежные насосы. Основные законы гидродинамики – урав- нения расхода, непрерывности потока, уравнения переноса количества движения (Навье-Стокса). Уравнение Бернулли для для элементарной струи идеальной жид- кости. Уравнение Бернулли для потока	2				15	Осн. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Тестирование, Кон- спект

	реальной жидкости. Метод обобщенных переменных (основы теории подобия). Гидравлическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. Потери напора по длине потоков. Истечение из отверстий и насадков. Элементы гидравлики открытых потоков. Насосы. Устройство, принцип действия центробежных насосов. Уравнение Эйлера. Характеристики насосов								
3	Водоснабжение и водоотведение. Водоснабжение городов. Организация водозаборов. Водопроводные сети. Водопроводные трубы и арматура. Очистка вод из поверхностных источников. Водоотведение. Системы канализации города. Канализационные трубы и типы их соединений. Канализационные насосные станции. Очистка сточных вод.	2				36	Осн. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Тестирование, Конспект
Итого по 2 курсу 5 сессии		6				66			
2 курс / 6 сессия									
1	Гидростатика. Гидродинамика. Центробежные насосы Закон Паскаля. Воздействие жидкости на плоскую и криволинейную стенки. Виды и режимы течения жидкости. Основные законы гидродинамики. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Течение жидкости по напорным и безнапорным трубам.		4	2		30	Осн. лит-ра №№ 1,2	Решение задач, Лабораторная работа, Тестирование	Решение задач, Лабораторная работа
2	Водоснабжение и водоотведение.		2	4		57	Осн. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Се-	Тестирование, Се-

	Водоснабжение. Водозаборы. Водопроводные сети. Подготовка вод из поверхностных источников. Водотведение. Системы канализации города. Канализационные НС. Очистка сточных вод.						Доп. лит-ра № 1	минар, Лабораторная работа	минар, Лабораторная работа
3	Экзамен				1	9			
Итого по 2 курсу 6 сессии			6	6	1	96			
Итого по дисциплине		6	6	6	1	162			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства (ОПК-5);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-5.1. Знает	Основные термины и определения в области водоснабжения и водоотведения, области применения основных схем водоснабжения и водоотведения зданий, системы, схемы, элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-5.2. Умеет	Разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-5.3. Вла-	Навыками об-	Владение на-	Владение на-	Владение на-	Владение на-

деет	служивания и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий	выками не сформировано	выками неуверенное	выками в основном сформировано	выками уверенное
------	--	------------------------	--------------------	--------------------------------	------------------

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-5.1. Знает	Основные термины и определения в области водоснабжения и водоотведения, области применения основных схем водоснабжения и водоотведения зданий, системы, схемы, элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения	Конспект, Тестирование
ОПК-5.2. Умеет	Разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства	Решение задач, Лабораторная работа, Конспект, Тестирование, Семинар
ОПК-5.3. Владеет	Навыками обслуживания и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий	Конспект, Тестирование, Семинар, Решение задач, Лабораторная работа

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Примеры тестовых заданий

Одна атмосфера составляет:

1. 10 Па
2. 100 000 Па
3. 1 000 Па
4. 10 000 Па

Плотность соленой морской воды составляет:

1. 30 кг/м³
2. 130 кг/м³
3. 1030 кг/м³
4. 1300 кг/м³

Закон плавания тел был открыт Архимедом в:

1. 3 в до н.э.
2. 15 в н.э.
3. 19 в н.э.
4. 17 в н.э.

Одна атмосфера соответствует высоте водяного столба –Н, м:

1. 1 м
2. 10 м
3. 100 м
4. 1000 м

Коэффициент кинематической вязкости в системе СИ измеряется в:

1. Па
2. м²/с
3. м/с²
4. Н/с

Гидравлический уклон- i имеет размерность:

1. м
2. безразмерен
3. с
4. Па

Напор жидкости-Н имеет размерность:

1. м
2. м²
3. безразмерен
4. Ст

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки:

- 5 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- 4 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- 3 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

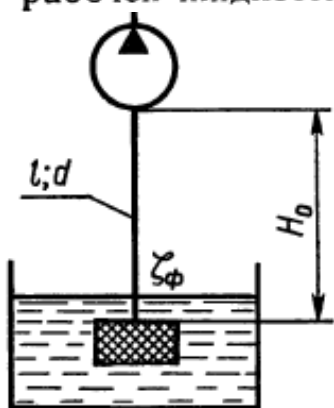
- 2 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Решение задач

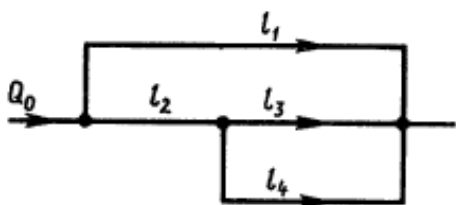
Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

Примеры задач для решения:

Задача Определить минимально возможный диаметр всасывающего трубопровода, если подача насоса $Q = 1$ л/с; высота всасывания $H_0 = 2,5$ м; длина трубопровода $l = 3$ м; шероховатость трубы $\Delta = 0,08$ мм; коэффициент сопротивления входного фильтра $\zeta_{\phi} = 5$; максимально допустимый вакуум перед входом в насос $p_{\text{вак}} = 0,08$ МПа; вязкость рабочей жидкости $\nu = 0,01$ Ст; плотность $\rho = 1000$ кг/м³.



Задача На рисунке показан сложный трубопровод. Определить расходы в каждом из простых трубопроводов, если их длины соответственно равны: $l_1 = 5$ м, $l_2 = 3$ м, $l_3 = 3$ м, $l_4 = 6$ м, а суммарный расход $Q = 6$ л/мин. Считать, что режим течения ламинарный, а диаметры трубопроводов одинаковы.



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 балл выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Конспект

Примеры тем для конспектирования

- Водоснабжение городов. Общие сведения
- Рациональное использование водных ресурсов
- Характеристика природных источников водоснабжения и требования, предъявляемые к ним
- Классификация систем водоснабжения города
- Системы водоснабжения города
- Организация зон санитарной охраны поверхностных источников

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.

"зачтено" Конспект лекций предоставлен в специально отведенной для этого тетради;

"не зачтено" Конспект лекций не предоставлен

Вопросы для семинаров

Примеры тем для обсуждения на семинарских занятиях:

- Элементы наружной системы канализации. Схемы канализации
- Сооружения на канализационных сетях и места их установки
- Материал канализационных труб и тип их соединений
- Особенности работы канализационных насосных станций
- Очистка сточных вод. Состав загрязнений бытовых сточных вод и их химический анализ
- Методы очистки сточных вод
- Комплекс сооружений по удалению крупных взвесей из сточных вод
- Комплекс сооружений по удалению песка из сточных вод
- Осветление сточных вод

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания работы студента на семинарском занятии

При оценивании ответа на **семинаре** следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий,

верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки:

- отлично выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- хорошо выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- удовлетворительно выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- неудовлетворительно выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Лабораторная работа

Тематический план лабораторных работ

1. Иллюстрация уравнения Бернулли. Построение пьезометрической и напорной линии.
2. Экспериментальное определение коэффициентов истечения.
3. Экспериментальное определение числа Рейнольдса.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач при выполнении лабораторных работ и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям.

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 6 сессия

1. Краткая история развития гидравлики. Физические свойства жидкостей
2. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства
3. Основное уравнение гидростатики. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах
4. Измерение давления. Абсолютное и манометрическое давление. Вакуум
5. Давление жидкости на плоские стенки. Давление жидкости на цилиндрическую стенку
6. Плавание тел. Закон Архимеда
7. Примеры применения законов гидростатики в технике
8. Задачи гидродинамики. Основные понятия и определения
9. Расход жидкости. Средняя скорость. Уравнение неразрывности потока
10. Уравнение Бернулли. Примеры использования уравнения Бернулли в технике
11. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости
12. Шероховатость стенок. Гидравлически гладкие и шероховатые трубы
13. Виды гидравлических сопротивлений. Потери напора на трение по длине потока. Местные сопротивления
14. Истечение жидкости из отверстий и насадков.
15. Назначение и классификация трубопроводов
16. Гидравлический расчет простого трубопровода
17. Водоснабжение городов. Общие сведения
18. Рациональное использование водных ресурсов
19. Характеристика природных источников водоснабжения и требования, предъявляемые к ним
20. Классификация систем водоснабжения города
21. Системы водоснабжения города
22. Организация зон санитарной охраны поверхностных источников
23. Основные типы водозаборных сооружений для забора воды из поверхностных источников и места их установки
24. Принцип работы берегового и руслового водозаборов
25. Организация зон санитарной охраны подземных источников
26. Водозаборные сооружения для приема подземных вод. Устройство водозаборных скважин
27. Классификация водопроводных насосных станций. Принцип работы насосной станции второго подъема
28. Устройство и конструкция водонапорных башен
29. Устройство наружной водопроводной сети и ее назначение
30. Сравнительная характеристика кольцевой и тупиковой сетей
31. Материал водопроводных труб и типы их соединения
32. Арматура на наружных сетях и водоводах
33. Комплекс сооружений по очистке вод из поверхностных источников
34. Назначение канализационных сооружений
35. Системы канализации города
36. Элементы наружной системы канализации. Схемы канализации
37. Сооружения на канализационных сетях и места их установки
38. Материал канализационных труб и тип их соединений
39. Особенности работы канализационных насосных станций
40. Очистка сточных вод. Состав загрязнений бытовых сточных вод и их химический анализ
41. Методы очистки сточных вод
42. Комплекс сооружений по удалению крупных взвесей из сточных вод
43. Комплекс сооружений по удалению песка из сточных вод
44. Осветление сточных вод
45. Сущность биологической очистки сточных вод. Комплекс сооружений биологической очистки сточных вод
46. Сооружения по обработке осадков сточных вод
47. Комплекс сооружений по обеззараживанию сточных вод

48. Условия спуска сточных вод в водоем

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра технологического образования	
Дисциплина: Основы водоснабжения и водоотведения заочная форма обучения 2 курс 6 сессия	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура Профиль: Эксплуатация, ремонт, обслуживание, санитарное содержание жилищного фонда и объектов гражданского назначения
Экзаменационный билет № 1 1. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства 2. Водозаборные сооружения для приема подземных вод. Устройство водозаборных скважин 3. Решить задачу	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

- 5 выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- 4 выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 3 выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- 2 выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков при-

менения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Самусь, О. Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с. : табл., рис., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622> (дата обращения: 09.01.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-9555-8. – DOI 10.23681/253622. – Текст : электронный.
2. Григорьев, Г. В. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / Г. В. Григорьев, И. Н. Дмитриева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-1046-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112722> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Морозов, А. В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. В. Морозов, В. А. Морозов, Т. В. Поливанова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-1052-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281945> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации	колонки в комплекте, ноутбук, проектор, учебная мебель, экран, учебно-наглядные материалы
Аудитория 224(ФМ)	Семинарская, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	ноутбук, проектор, учебная мебель, экран
Аудитория 301 (ФМ)	Для самостоятельной работы	компьютеры в сборе, принтер, сканер, учебная мебель
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	компьютеры в сборе, ксерокс, принтер, учебная мебель на 100 посадочных мест, учебно-методические материалы