МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Казанский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00DAD1A77E6213C99A620F7E91B6ACD4E3
Владелец: Вильданов Ильфак Элфикович
Действителен: с 26.10.2023 по 18.01.2025

_____ И.Э.Вильданов
протокол заседания Ученого совета
от __ июня 2023 г. №___

СБОРНИК
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль)
«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Форма обучения
очная

Год набора: **2023**

Согласовано, руководитель
ОПОП

_____зав.каф. доц. Р.Н. Абитов

Выпускающие кафедры
"Водоснабжения и водоотведения"
"Теплоэнергетики газоснабжения и вентиляции"

Казань – 2023

Код и название практики

Блок 2	**Практики**
Б2.О	**Обязательная часть**
Б2.О.01(У)	Изыскательская практика (Геодезическая)
Б2.О.02(У)	Изыскательская практика (Геологическая)
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.04(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
Б2.В	**Часть формируемая участниками образовательных отношений**
Б2.В.04(П)	Технологическая практика
Б2.В.05(П)	Исполнительская практика
Б2.В.06(Пд)	Преддипломная практика

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Изыскательская практика (Геодезическая)

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Автомобильные дороги, мосты и тоннели**

Курс: 1

Второй семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 108 час.

Всего 108 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Доцент А. М. Исламов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат технических наук Е. А. Вдовин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Ю. Р. Кареева

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент , кандидат технических наук А. М. Исламов

Старший преподаватель , кандидат технических наук Р. Р. Габдрафиков

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук С. В. Степанов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: Целью геодезической практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности, приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: состав работ и технологию проведения инженерных изысканий Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед проведения работ по инженерным изысканиям Владеть: навыками составления работ для проведения инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: Основы трудового законодательства Российской Федерации, требования охраны труда при проведении работ Уметь: Применять нормативные требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Владеть: работой с нормативной документацией по охране труда
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Нормативные правовые акты в области инженерных изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации Уметь: Применять методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ Владеть: работой с нормативной документацией
	ОПК-5.3	Знать: состав работ по выполнению инженерно-геодезических изысканий в соответствии с

	Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	поставленной задачей Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий Владеть: навыками по выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве
	ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать: номенклатуру нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерных изысканий Уметь: применять методики проведения базовых измерений при проведении инженерных изысканий Владеть: выполнением базовых измерений, расчетов обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: документацию результатов инженерных изысканий Уметь: документировать результаты инженерных изысканий Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию, регламентирующую обработку результатов инженерных изысканий Уметь: осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий Владеть: программным обеспечением, применяемого для камеральной обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию по обработке результатов инженерных изысканий Уметь: выбирать методы и способы расчета для обработки результатов инженерных изысканий Владеть: методами и способами выполнения расчета для обработки результатов инженерных изысканий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Изыскательская практика (Геодезическая)" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: .

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
108				**108**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**9**				**9**
Тема 1.1.	9				9
Раздел 2.	**81**				**81**
Тема 2.1.	81				81
Раздел 3.	**18**				**18**
Тема 3.1.	18				18
ВСЕГО:	**108**				**108**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап**	
Тема 1.1.		
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап**	
Тема 2.1.		
Содержание самостоятельной работы	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с групповым заданием. Построение планового и высотного обоснования для выполнения съемки. Выполнение теодолитной (контурной) съемки. Нивелирование поверхности по квадратам. Вынесение в натуру планового и высотного положения точек. Решение инженерно-геодезических задач: определение высоты сооружения, определение крена сооружения, вынос проектной отметки на местность, измерение недоступного расстояния.	С
Раздел 3.	**Завершающий этап**	
Тема 3.1.		
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета.	С

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

№ п/п	Наименования
1	Боровских В.С., Лапаева В.В. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2011 – 26 с.
2	В.С. Боровских, М.Г. Ишмухаметова. Избранные условные знаки для построения планов М 1:500, 1:1000, 1:2000. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2012 – 17 с.
3	З.Ф. Азизова, С.В. Степанов. Изучение теодолита. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2014 – 16 с.
4	З.Ф. Азизова, В.С. Боровских. Изучение нивелира. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2011 – 11 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Все разделы	ОПК-5	Зачет	30

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— вопросы к зачету;

Примеры заданий:

1. Порядок действий при определении магнитных азимутов сторон теодолитного хода.
2. Измерение горизонтальных углов способом приемов?
3. Как уравнивают углы теодолитного хода? Допустимая угловая невязка.
4. Что называется дирекционным углом?
5. Формула связи между дирекционными углами и углами между сторонами теодолитного хода.
6. Что называют румбом?
7. Связь между румбами и дирекционными углами сторон теодолитного хода по четвертям (формулы).
8. Вычисление горизонтальных проложений линий на местности.
9. Вычисление приращений координат (формулы).
10. Отличие тахеометрической съемки от теодолитной.
11. Полная и сокращенная формулы тригонометрического нивелирования.
12. Определение расстояний нитяным дальномером.
13. Что понимается под словом «нивелирование»?
14. Техническое нивелирование, контроль.
15. Что называют профилем?
16. Вычисление проектных уклонов на профиле.
17. Вычисление проектных и рабочих отметок на профиле.
18. Вычисление отметок точек нулевых работ.
19. Перечислите элементы круговой кривой.
20. Вынос пикета на кривую.
21. Для чего служат горизонтали?
22. Дать определение горизонталям, высоте сечения, заложению.
23. Проектирование горизонтальной площадки (формулы).
24. Формула определения объемов земляных работ.
25. Построение на местности угла заданной величины.
26. Построение на местности линии заданной проектной длины.
27. Вынесение на местность точки с заданной отметкой.
28. Определение высоты сооружения.
29. Определение крена сооружения.
30. Определение недоступного расстояния.

Критерии оценки:

«зачтено» - Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов, умение работать с геодезическими приборами.

«не зачтено» - При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, не выполнение расчетно-графической работы и контрольной, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: состав работ и технологию проведения инженерных изысканий	Порядок действий при определении магнитных азимутов сторон теодолитного хода
		Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед проведения работ по инженерным изысканиям	Измерение горизонтальных углов способом приемов?
		Владеть: навыками составления работ для проведения инженерных изысканий	Как уравнивают углы теодолитного хода? Допустимая угловая невязка
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий	Что называется дирекционным углом
		Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Формула связи между дирекционными углами и углами между сторонами теодолитного хода.
		Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий	Что называют румбом?
	ОПК-5.11 Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: Основы трудового законодательства Российской Федерации, требования охраны труда при проведении работ	Связь между румбами и дирекционными углами сторон теодолитного хода по четвертям (формулы).
		Уметь: Применять нормативные требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Вычисление горизонтальных проложений линий на местности
		Владеть: работой с нормативной документацией по охране труда	Вычисление приращений координат (формулы).
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Нормативные правовые акты в области инженерных изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации	Отличие тахеометрической съемки от теодолитной
		Уметь: Применять методики производства геодезических	Полная и сокращенная формулы тригонометрического нивелирования

		наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ	
		Владеть: работой с нормативной документацией	Определение расстояний нитяным дальномером
	ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: состав работ по выполнению инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей	Что понимается под словом «нивелирование»?
		Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий	Техническое нивелирование, контроль
		Владеть: навыками по выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве	Что называют профилем?
	ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать: номенклатуру нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерных изысканий	Вычисление проектных уклонов на профиле
		Уметь: применять методики проведения базовых измерений при проведении инженерных изысканий	Вычисление проектных и рабочих отметок на профиле
		Владеть: выполнением базовых измерений, расчетов обработки результатов инженерных изысканий	Вычисление отметок точек нулевых работ
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: документацию результатов инженерных изысканий	Перечислите элементы круговой кривой
		Уметь: документировать результаты инженерных изысканий	Вынос пикета на кривую
		Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий	Для чего служат горизонтали
	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию, регламентирующую обработку результатов инженерных изысканий	Дать определение горизонталям, высоте сечения, заложению
		Уметь: Понятие о номенклатуре карт и планов	Проектирование горизонтальной площадки (формулы).
		Владеть: В замкнутом теодолитном ходе, состоящем из 5 точек сумма измеренных внутренних углов равна 540º03'. Определить невязку угловых измерений и ее допустимость, если они измерялись теодолитом 4Т30.	Формула определения объемов земляных работ
	ОПК-5.9	Знать: нормативную	Построение на местности угла заданной

	Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	документацию по обработке результатов инженерных изысканий	величины
		Уметь: выбирать методы и способы расчета для обработки результатов инженерных изысканий	Построение на местности линии заданной проектной длины
		Владеть: Горизонтальное проложение линии на местности равно 532,5 м. Длина и дирекционный угол соответствующей линии на карте равны 21,3 мм и 100º30' соответственно. Определить масштаб карты и румб линии.	Вынесение на местность точки с заданной отметкой

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, не выполнение отчета по геодезической практике, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой практики.	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов, умение работать с геодезическими приборами.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Инженерная геодезия. Учебник для вузов / Под ред. Д.Ш.Михелева. - 4-е изд.,испр. - М. : Издат.центр "Академия", 2004, 2008. - 480с.	458
2	Инженерная геодезия. Учебник. - М. : Высш.шк., 2002. - 463с.	81
3	Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подши-валов, М.С. Нестеренок. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 463 c. — 978-985-06-1957-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20074.html	

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Буденков Н.А. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс] : учеб-ное пособие / Н.А. Буденков, А.Я. Березин, О.Г. Щекова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 188 c. — 978-5-8158-0841-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22570.html	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/
2. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
5. Справочно-правовая система «Гарант»
6. Страница кафедры «Автомобильные дороги, мосты и тоннели» на сайте КГАСУ https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/its/kadmt/umm.php
7. Информационно-поисковая система по нормативным документам и стандартам «NormaCS»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Reader и т.п.)
7	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
8	NanoCAD

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Изыскательская (Геологическая)

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Основания, фундаменты, динамика сооружений и инженерная геология**

Курс: 2

Четвертый семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 72 час.

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Доцент (канд,доц) Д. Р. Сафин
Доцент (канд,доц) Л. Ф. Сиразиев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор технических наук И. Т. Мирсаяпов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент (канд) , кандидат технических наук Л. Ф. Сиразиев

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Д. Р. Сафин

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук И. Ф. Шакиров

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Р. Р. Хасанов

Старший преподаватель (канд.) , кандидат технических наук М. И. Шакиров

Ассистент , кандидат технических наук Н. Н. Айсин

Старший преподаватель (канд.) , кандидат технических наук Х. М. Шараф

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов полного и ясного представления о геологическом строении Приказанского района, геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях, влияющих на условия строительства и эксплуатации сооружений.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: требования нормативных документов, предъявляемые к инженерно-геологическим изысканиям Уметь: определять ответственных для каждой задачи геологических изысканий Владеть: навыками организации проведения работ по геологическим изыканиям
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знать: Возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы Уметь: Выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений) Владеть: Навыками разработки защитных мероприятий по снижению негативного влияния последствий геологических процессов
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых	Знать: Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: Руководствоваться существующими требования нормативных документов при составлении программы изысканий

также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в справочных руководствах
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: Полный перечень выполняемых работ при проведении изысканий Уметь: Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с видом строительства Владеть: Навыками составления программы изысканий
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: Требования нормативных документов к оформлению результатов инженерных изысканий Уметь: Правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки Владеть: Владеть: Навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики Уметь: Правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых Владеть: Навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов
	ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Виды применяемых при изысканиях разведочных выработок и способов отбора образцов грунтов Уметь: Правильно составлять документацию по оформлению результатов бурения скважин Владеть: Навыками оформления образцов грунта, перевозки и хранения их
	ОПК-5.6	Знать: Основные этапы проведения инженерных изысканий

	Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Уметь: Документально оформлять результаты основных этапов проведения изысканий Владеть: Навыками составления инженерно-геологических карт и разрезов
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: Правила оформления результатов бурения разведочных скважин и шурфов Уметь: Строить геологические колонки и развертки шурфов Владеть: Навыками описания образцов грунта после отбора их со скважин и шурфов
	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: Основные виды лабораторных исследований грунтов Уметь: Правильно анализировать результаты испытаний грунтов в лабораторных и полевых условиях Владеть: Навыками камеральной обработки результатов испытаний грунтов
	ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: Основные методики расчетов по получению механических характеристик грунтов на основе результатов испытаний Уметь: Проводить расчеты по определению деформационных и прочностных характеристик грунтов Владеть: Навыками статистической обработки результатов экспериментальных исследований
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий Уметь: на основании существующих норм и правил определять возможность дальнейшего строительства Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Изыскательская (Геологическая)" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы", "Преддипломная практика".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
72				**72**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**10**				**10**
Тема 1.1.	12				10
Раздел 2.	**48**				**48**
Тема 2.1.	16				12
Тема 2.2.	16				12
Тема 2.3.	15				12
Тема 2.4.	15				12
Раздел 3.	**14**				**14**
Тема 3.1.	15				14
ВСЕГО:	**72**				**72**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности. Изучение архивных и литературных данных о Приказанском районе.	С
Раздел 2.	**Основной этап**	
Тема 2.1.	Маршрут №1: с.Печищи, правый берег р.Волги	
Содержание лекционного курса	Изучение и описание физико-геологических и инженерно-геологических явлений и процессов: овражная эрозия, карст, псевдокарст, оползни, осыпи и их влияние на строительные сооружения	Л
Содержание самостоятельной работы	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с групповым заданием. Выполнение групповых заданий. Ознакомление с геоморфологией района.¶Изучение и описание обнажений горных пород четвертичного и пермского возрастов.¶Изучение выходов подземных вод на поверхность земли. Элементы гидрогеологической съемки.	С
Тема 2.2.	Маршрут №2: левый берег р.Волга, с.Давлекеево	
Содержание лекционного курса	Изучение и описание карстовых и суффозионных явлений участка «Берёзовой рощи».¶Характеристика эрозионных процессов (овражная эрозия).	Л
Содержание самостоятельной работы	Ознакомление с гидрографией участка.¶Изучение обнажений горных пород аллювиальных четвертичных отложений второй надпойменной террасы р.Волга. Их оценка как оснований для сооружений.	С
Тема 2.3.	Маршрут №3: Левый берег р.Волга, пос.Займище Обсерватория	
Содержание лекционного курса	Изучение оползневых процессов. Изучение овражной эрозии. Изучение подземных вод коренных отложений левобережья р.Волги	Л
Содержание самостоятельной работы	Изучение оползневых процессов. Изучение овражной эрозии. Изучение подземных вод коренных отложений левобережья р.Волги	С
Тема 2.4.	Строительная площадка г.Казани	
Содержание лекционного курса	Посещение одной из строительных площадок г.Казани с целью ознакомления с полевыми методами изучения физико-механических свойств грунтов (буровые и горнопроходческие работы, отбор образцов грунта, полевые испытания грунтов: опытные нагрузки, сдвиги, зондирование и др.)	Л
Содержание самостоятельной работы	Посещение одной из строительных площадок г.Казани с целью ознакомления с полевыми методами изучения физико-механических свойств грунтов (буровые и горнопроходческие работы, отбор образцов грунта, полевые испытания грунтов: опытные нагрузки, сдвиги, зондирование и др.)	С
Раздел 3.	**Завершающий этап**	
Тема 3.1.	Подготовка отчета	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Камеральные работы. Подготовка отчета	С

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

№ п/п	Наименования
1	Мирсаяпов И.Т., Сафин Д.Р., Сиразиев Л.Ф. Инженерная геология. Учебное пособие к практическим и лекционным занятиям для студентов очной и заочной форм обучения всех строительных специальностей. Казань, КГАСУ, 2015.-152с.
2	Мирсаяпов И.Т., Сафин Д.Р., Сиразиев Л.Ф. Методические указания к выполнению полевой практики по инженерной геологии для студентов всех форм обучения технических специальностей строительных вузов. Казань, КГАСУ, 2013. - 26с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Все темы	ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,УК-10,УК-2	Прочая практика	30

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— Задания к зачету;

Примеры заданий:

Текст отчета по практике должен содержать – титульный лист, содержание, введение, основную часть, список использованной литературы и приложение (при необходимости).
Во введении должны быть отражены: цели и задачи прохождения практики, ее предмет и объект, основное содержание своей работы во время практики.
Основная часть должна содержать аналитическое обобщение полученных в ходе практики сведений по определенным темам.
Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.
Отчет об учебной практике может быть написан вручную или набран на компьютере. Объем отчета по Геологической практике – от 15 до 25 листов формата А4 (без учета приложений).

Критерии оценки:

Критерии оценки

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знать: Возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы	Понятие о геологической среде. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления
		Уметь: Выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)
		Владеть: Навыками	Защитные мероприятия по снижению

		разработки защитных мероприятий по снижению негативного влияния последствий геологических процессов	негативного влияния последствий геологических процессов
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области изысканий
		Уметь: Руководствоваться существующими требования нормативных документов при составлении программы изысканий	Программа проведения геологических изысканий
		Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в справочных руководствах	Требования нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: Полный перечень выполняемых работ при проведении изысканий	Перечень работ при инженерных изысканиях в зависимости от назначения объектов строительства
		Уметь: Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с видом строительства	Объем выполняемых работ при проведении инженерных изысканий
		Владеть: Навыками составления программы изысканий	Программа инженерных изысканий
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: Требования нормативных документов к оформлению результатов инженерных изысканий	Состав и содержание инженерно-геологических отчетов

		Уметь: Правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки	Камеральная обработка материалов
		Владеть: Навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям	Инженерно-геологические исследования в период строительства и эксплуатации
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики	Понятие о геологической среде. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления
		Уметь: Правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых	Гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов. Строение грунтов. Типы структурных связей
		Владеть: Навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов	Классификация грунтов по строительным свойствам. Связные и несвязные грунты
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Виды применяемых при изысканиях разведочных выработок и способов отбора образцов грунтов	Инженерно-геологическая разведка
		Уметь: Правильно составлять документацию по оформлению результатов бурения скважин	Составление геологических колонок
		Владеть: Навыками оформления образцов грунта, перевозки и хранения их	Перевозка и хранение монолитов грунта
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Основные этапы проведения инженерных изысканий	Горные породы как грунты.
		Уметь: Документально оформлять результаты основных этапов проведения	Определение геологических и инженерно-геологических процессов

		изысканий	
		Владеть: Навыками составления инженерно-геологических карт и разрезов	Построение инженерно-геологических разрезов.
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: Правила оформления результатов бурения разведочных скважин и шурфов	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы
		Уметь: Строить геологические колонки и развертки шурфов	Развертки шурфов
		Владеть: Навыками описания образцов грунта после отбора их со скважин и шурфов	Определение гранулометрического состава песчаного грунта. Классификация грунтов
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: Основные виды лабораторных исследований грунтов	Законы перемещения воды. Методы определения коэффициента фильтрации
		Уметь: Правильно анализировать результаты испытаний грунтов в лабораторных и полевых условиях	Приток воды к водозаборным сооружениям.
		Владеть: Навыками камеральной обработки результатов испытаний грунтов	Приток воды к водозаборным сооружениям
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: Основные методики расчетов по получению механических характеристик грунтов на основе результатов испытаний	Методики расчетов по получению механических характеристик грунтов на основе результатов испытаний
		Уметь: Проводить расчеты по определению деформационных и прочностных характеристик грунтов	Расчеты по определению деформационных и прочностных характеристик грунтов
		Владеть: Навыками статистической обработки результатов экспериментальных исследований	Обработка результатов экспериментальных исследований

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий	Нормативная база в области инженерных изысканий
		Уметь: на основании существующих норм и правил определять возможность дальнейшего строительства	Оценка возможность строительства на основании геологических отчетов
		Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах	Геофизические исследования
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: требования нормативных документов, предъявляемые к инженерно-геологическим изысканиям	Назначение инженерно-геологических изысканий на площадках строительства
		Уметь: определять ответственных для каждой задачи геологических изысканий	Виды применяемых разведочных выработок при изысканиях
		Владеть: навыками организации проведения работ по геологическим изыканиям	Объем применяемых разведочных выработок при изысканиях

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Ананьев В.П. Инженерная геология : Учебник для строит.спец.вузов. - 3-е изд., испр.и доп. - М. : Высш.шк., 2005. - 575с. : ил. - ISBN 5-06-003690-1 : 331.20.	188
2	Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 365 c. — 978-5-4387-0058-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34687.html, — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
3	Добровольский А.Д., Добролюбов С.А., Михайлов В.Н. Гидрогеология. – М.: Высшая школа. 2008. – 463с. .— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52071.— ЭБС «IPRbooks»¶	ЭБС IPRbooks

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Добров, Эдуард Михайлович. Инженерная геология: учеб.пособие для студ.вузов, обуч.по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" напр.подготовки "Транспорт.стр-во". - М. : Академия, 2008. - 224с. - (Высшее профессиональное образование. Транспортное стр-во). - ISBN 978-5-7695-2890-3 : 221.10.¶	26
2	Лабораторные исследования физических и механических свойств грунтов [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 54 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33298.html, — ЭБС «IPRbooks», по паролю¶	ЭБС IPRbooks

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/
2. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
6. Справочно-правовая система «Гарант»
7. Страница кафедры на сайте КГАСУ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Autodesk AutoCAD 2022
7	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
8	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.)
9	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.)
10	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.)

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Ознакомительная практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Водоснабжение и водоотведение**

Курс: 1

Второй семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 36 час.

Всего 36 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 1

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Старший преподаватель И. Г. Шешегова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Старший преподаватель И. Г. Шешегова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Ю. В. Лавирко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: Целью ознакомительной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, является закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) подготовки «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений населенных пунктов» приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности. Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции. Владеть: методами обработки полученной информации.
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные объекты водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции. Уметь: описывать основные объекты водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции. Владеть: профессиональными терминами описывающими основные процессы и элементы систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности. Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции Владеть: методами обработки полученной информации.
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: способы представления задач с помощью конкретных заданий. Уметь: обобщать полученную информацию, необходимую для принятия решений в рамках поставленной задачи. Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат.
	УК-2.6	Знать: состав комплекса родственных технологий.

	Составляет последовательность (алгоритма) решения задачи с помощью комплекса родственных технологий	Уметь: составлять алгоритм при решении поставленных задач.: Владеть: основными принципами составления последовательности решения поставленных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Ознакомительная практика" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Основы водоснабжения и водоотведения", "Основы теплогазоснабжения и вентиляция".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 1 зачетных единицы, 36 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
36				**36**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**4**				**4**
Тема 1.1.					4
Раздел 2.	**22**				**22**
Тема 2.1.					22
Раздел 3.	**10**				**10**
Тема 3.1.	10				10
ВСЕГО:	**36**				**36**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап**	
Тема 2.1.	Основной этап	
Содержание самостоятельной работы	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с групповым заданием. Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий. Выполнение групповых заданий. Ознакомление студентов с профессорско-преподавательским составом, историей, направлениями научной деятельности, материально-технической базой кафедр ВиВ и ТЭГВ. Ознакомление с историческими сведениями развития систем водоснабжения, водоотведения, теплогазо-снабжения, вентиляции. Ознакомление с основными элементами систем водоснабжения и водоотведения. Ознакомление с технологией очистки природных вод на примере очистных сооружений Волжского водозабора МУП «Водоканал» г.Казани. Ознакомление с технологией очистки сточных вод на примере канализационных очистных сооружений МУП «Водоканал» г.Казани. Ознакомление производственно-технологическим процессом котельной КГАСУ, требованиями техники безопасности и охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте. Обработка и анализ фактического материала	С
Раздел 3.	**Завершающий этап**	
Тема 3.1.	Завершающий этап	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета	С

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

№ п/п	Наименования
1	Методические указания по ознакомительной практике для студентов направление подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в сторительстве» / Сост: Шешегова И.Г., Селюгин А.С. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2021. – 12 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1-3	ОПК-3,УК-2	Зачет	50

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— вопросы к зачету;

Примеры заданий:

По итогам практики обучающиеся подготавливают письменный отчет по практике (индивидуальный) и сдают его руководителю практики. Форма отчета доводится до обучающихся ведущим преподавателем
на подготовительном этапе практики.
В отчете отражаются изученные во время практики общие вопросы и основные результаты практической
деятельности обучающегося в соответствии с групповым заданием.
1. Примеры индивидуальных заданий
Задание 1. Изучить основные элементы систем водоснабжения и водоотведения.
Задание 2. Изучить исторические сведения о развитии систем водоснабжения и водоотведения.
Задание 3. Изучить технологические схемы очистки природных вод на очистных сооружениях Волжского водозабора и сточных вод на канализационных очистных сооружений МУП «Водоканал» г. Казани.

Критерии оценки:

Оценивается по 2-х бальной системе:
"зачтено"
"незачтено"

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности.	Перечислите профильные задачи сферы водоснабжения и водоотведения (теплогазоснабжения и вентиляции).
		Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере	Из представленного перечня задач сферы водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения) выявите перечень задач

		водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции.	службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения).
		Владеть: методами обработки полученной информации.	С помощь графического метода обработки информации постройте график притока сточных вод на канализационные очистные сооружения.
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные объекты водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции.	Перечислите основные объекты систем водоснабжения и водотведения, теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: описывать основные объекты водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции.	Опишите основные объекты систем водоснабжения и водотведения, теплогазоснабжения и вентиляции и их назначение.
		Владеть: профессиональными терминами описывающими основные процессы и элементы систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции.	Дайте определение системы канализации населенного пункта (системы теплоснабжения населенного пункта).
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности.	Перечислите профильные задачи сферы водоснабжения и водоотведения (теплогазоснабжения и вентиляции).
		Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции	Из представленного перечня задач сферы водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения) выявите перечень задач службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения).
		Владеть: методами обработки полученной информации.	С помощь графического метода обработки информации постройте график притока сточных вод на канализационные очистные сооружения.
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: способы представления задач с помощью конкретных заданий.	Перечислите способы представления задач с помощью конкретных заданий.
		Уметь: обобщать полученную информацию, необходимую для принятия решений в рамках поставленной задачи.	Обобщите полученную информацию и на ее основании примите решение в рамках поставленной задачи.
		Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат.	Какие основные задачи на ваш взгляд решает ознакомительная практика? Сформулируйте самостоятельно.

	УК-2.6 Составляет последовательность (алгоритма) решения задачи с помощью комплекса родственных технологий	Знать: состав комплекса родственных технологий.	Перечислите состав комплекса родственных технологий.
		Уметь: составлять алгоритм при решении поставленных задач.:	Составьте алгоритм решения задачи по составлению отчета.
		Владеть: основными принципами составления последовательности решения поставленных задач.	Основываясь на принципах составления отчетов и определенной последовательности, составьте отчет по ознакомительной практике

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Введение: Отсутствуют или не соответствуют групповому заданию цель, задачи, объект, предмет исследования Основная часть: Фрагментарно без логики представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания Список литературы: Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы Оформление отчета: Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Введение: Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют групповому заданию Основная часть: Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части Список литературы: Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета Оформление отчета: Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	В.С.Кедров, В.Н.Исаев, В.А.Орлов и др. Водоснабжение и водоотведение : Учебник для студ.вузов - М. : Стройиздат, 2002. - 336с.	94 экз.
2	Кужева С.Н. Организация практик бакалавров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.Н. Кужева, И.В. Руденко, Т.Н. Сысо. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 68 с. — 978-5-7779-2040-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59630.html	ЭБС IPRbooks

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Рубанов Ю.К. Канализационные сети и очистные сооружения [Электронный ресурс]/ Рубанов Ю.К.— Электрон. Текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 171 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28347.— ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
2	Карелин В.Я., Минаев А.В. Насосы и насосные станции [Текст] : учебник для студ.вузов, обуч.по спец. "Водоснабжение и канализация" и "Рац. использование водных ресурсов и обезвреживание пром.стоков" - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010. - 448с.	26 экз.
3	Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1995. – 688 с.	75 экз.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. «Российское образование» федеральный портал http://www.edu.ru/
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Страница кафедры «Водоснабжения и водоотведения» на сайте КГАСУ http://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/kvv/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Специальное ПО для изучения дисциплины не предусмотрено

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Водоснабжение и водоотведение**

Курс: 1

Второй семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 72 час.

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Старший преподаватель И. Г. Шешегова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Стажер преподаватель И. Г. Шешегова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Д. В. Крайнов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: закрепление теоретических знаний и практических умений и приобретение опыта в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: основные законы и методы информатики; принципы математического (компьютерного) моделирования. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования. Владеть: основами математического моделирования, численных методов.
	УК-1.2 Оценивает соответствия выбранного информационного ресурса из базы данных критериям полноты и аутентичности	Знать: критерии полноты и аутентичности информационных ресурсов. Уметь: производить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. Владеть: навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
	УК-1.5 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать: многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные направления взаимоотношения личности и общества; общие закономерности социальной коммуникации. Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции. Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности. Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции.

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	деятельности	Владеть: методами обработки полученной информации.
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: способы предсталения задач с помощью конкретных заданий. Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат. Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат.
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребность в исходных ресурсах при производстве строительных материалов и изделий. Уметь: производить расчет и оптимизацию состава материала. Владеть: технологией производства строительных материалов изделий и конструкций
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: методологию решения технических задач. Уметь: использовать требования нормативно-технической документации для определения возможных допусков. Владеть: методами решения научно-технческих задач.
	УК-2.6 Составляет последовательность (алгоритма) решения задачи с помощью комплекса родственных технологий	Знать: состав комплекса родственных технологий. Уметь: составлять алгоритм при решении поставленных задач. Владеть: основными принципами составления последовательности решения поставленных задач.
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.7 Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знать: специфику профессиональных и межличностных конфликтов в организации (и способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности) Уметь: осуществлять диагностику конфликтных ситуаций и выбирать эффективную стратегию поведения в конфликте Владеть: навыками профилактики и разрешения конфликтных ситуаций в деловых взаимодействиях
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности Уметь: анализировать и оценивать свои возможности, выбирать стратегии личностного развития на основе принципов самообразования Владеть: инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач саморазвития
	УК-6.4 Определяет требования рынка	Знать: потребность рынка труда в строительстве. Уметь: определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

	труда к профессиональным навыкам	Владеть: навыками определения требований рынка труда в строительной сфере.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Техническая механика", "Строительные материалы", "Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством", "Основы водоснабжения и водоотведения", "Основы теплогазоснабжения и вентиляция", "Основы технической эксплуатации зданий и сооружений", "Технологические процессы в строительстве", "Организация строительного производства", "Основы строительных конструкций".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
72				**72**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**4**				**4**
Тема 1.1.	8				4
Раздел 2.	**58**				**58**
Тема 2.1.					58
Раздел 3.	**10**				**10**
Тема 3.1.	28				10
ВСЕГО:	**72**				**72**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап.**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап.	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап.**	
Тема 2.1.	Основной этап.	
Содержание самостоятельной работы	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с групповым заданием. Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий. Выполнение групповых заданий. Ознакомление студентов с профессорско-преподавательским составом, историей, направлениями научной деятельности, материально-технической базой кафедр ВиВ и ТЭГВ. Ознакомление с историческими сведениями развития систем водоснабжения, водоотведения, теплогазо-снабжения, вентиляции. Ознакомление с основными элементами систем водоснабжения и водоотведения. Ознакомление с технологией очистки природных вод на примере очистных сооружений Волжского водозабора МУП «Водоканал» г.Казани. Ознакомление с технологией очистки сточных вод на примере канализационных очистных сооружений МУП «Водоканал» г.Казани. Ознакомление производственно-технологическим процессом котельной КГАСУ, требованиями техники безопасности и охраны труда, выполнение противопожарных мероприятий на объекте. Обработка и анализ фактического материала	С
Раздел 3.	**Завершающий этап.**	
Тема 3.1.	Завершающий этап.	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета	С

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

№ п/п	Наименования
1	Методические указания по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) 1-ая и 2-ая производственная (технологическая) для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов»/Сост. А.С. Селюгин, Кареева Ю.Р. – Казань :Изд-во Казанск.гос. архитект.-строит. ун-та, 2016.–13 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1-3	УК-1,УК-2,УК-5,УК-6	Зачет	50

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— ;

Примеры заданий:

Текст отчета по практике должен содержать – титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложение (при необходимости).
Во введении должны быть отражены: цели и задачи прохождения практики, ее предмет и объект, основное содержание своей работы во время практики.
Основная часть должна содержать аналитическое обобщение полученных в ходе практики сведений по определенным темам.
Заключение содержит выводы по результатам прохождения практики.
Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.
Руководитель практики вправе корректировать, добавлять или сокращать разделы предлагаемой структуры отчета.
Отчет об учебной практике должен быть набран на компьютере.

Критерии оценки:

Оценивается по 2-х бальной системе:
"зачтено"
"незачтено"

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: основные законы и методы информатики; принципы математического (компьютерного) моделирования.	Предмет информатики. Информация. Понятие моделирования. Математическое моделирование
		Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	Сформулировать задачи, возникающие при математическом моделировании (задачи математического программирования и др.) и решить их.

		деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования.	
		Владеть: основами математического моделирования, численных методов.	Решение задач с использованием численных методов: 1. Решить нелинейное уравнение. 2. Решить систему линейных алгебраических уравнений прямыми методами. 3.Решить систему линейных алгебраических уравнений итерационными методами.
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Оценивает соответствия выбранного информационного ресурса из базы данных критериям полноты и аутентичности	Знать: критерии полноты и аутентичности информационных ресурсов.	Перечислите критерии полноты и аутентичности информационных ресурсов.
		Уметь: производить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.	Произведите оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
		Владеть: навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.	Из представленных на выбор информационных ресурсов, выбирите наиболее соответствующий критериям полноты и аутентичности.
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать: многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные направления взаимоотношения личности и общества; общие закономерности социальной коммуникации.	Сущность социальной проблемы в философии. Общество как предмет философского анализа.
		Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.	Указать в табличной форме сходства и различия философии с наукой, искусством и религией.
		Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.	Самостоятельно оцените вклад современной науки в решение глобальных проблем первого десятилетия XXI в. выделив основные методы решения.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности.	Перечислите профильные задачи сферы водоснабжения и водоотведения (теплогазоснабжения и вентиляции).

решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
		Уметь: выявлять необходимый перечень задач для решения вопрос в сфере водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения, вентиляции.	Из представленного перечня задач сферы водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения) выявите перечень задач службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (теплоснабжения).
		Владеть: методами обработки полученной информации.	С помощь гафического метода обработки информации постройте гафик притока сточных вод на канализационные очистные сооружения.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: способы предсталения задач с помощью конкретных заданий.	Пречислите способы представления задач с помощью конкретных заданий.
		Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат.	Обобщите полученную информацию и на ее основании примите решение в рамках поставленной задачи.
		Владеть: способностью формировать перечень задач, наиболее существенно влияющих на результат.	Какие основные задачи на ваш взгляд решает практика по получению первичных профессиональных навыков и умений? Сформулируйте самостоятельно.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребность в исходных ресурсах при производстве строительных материалов и изделий.	Сколько потребуется пластифицирующей добавки для пластификации 1 т портландцемента. Добавка содержит 10% твердого вещества и 90% воды. Установлено, что количество пластифицирующей добавки должно быть 0,2% от массы цемента в расчете на твердое вещество.
		Уметь: производить расчет и оптимизацию состава материала.	Рассчитать номинальный (лабораторный) состав тяжелого бетона для массивных армированных конструкций. Требуется бетон М 300. Подвижность П2 (расход воды 190 л, коэффициент раздвижки зерен 1,4) Материалы: портландцемент М 400 плотностью ц 3,1 кг/л; песок средней крупности влажностью 7 %; плотностью п 2,63 кг/л и насыпной плотностью 0п = 1,58 кг/л; гранитный щебень, плотностью гр 2,60 кг/л и насыпной плотностью 0гр 1,48кг/л. Заполнители рядовые (А = 0,4).
		Владеть: технологией производства строительных	Опишите технологию производства портландцемента.

		материалов изделий и конструкций	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: методологию решения технических задач.	Разработать алгоритм решения задачи по усилению несущих строительных конструкций
		Уметь: использовать требования нормативно-технической документации для определения возможных допусков.	Сформировать перечнь допусков, регламентирующих выполнение раьбот по усилению строительных конструкций
		Владеть: методами решения научно-технческих задач.	Показать алгоритм формирования исходных данных для решения научно-технических задач
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составляет последовательность (алгоритма) решения задачи с помощью комплекса родственных технологий	Знать: состав комплекса родственных технологий.	Перечислите состав комплекса родственных технологий.
		Уметь: составлять алгоритм при решении поставленных задач.	Составьте алгоритм решения задачи по составлению отчета.
		Владеть: основными принципами составления последовательности решения поставленных задач.	Основываясь на принципах составления отчетов и определенной последовательности, составьте отчет попрактика по получению первичных профессиональных навыков и умений.
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.7 Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знать: специфику профессиональных и межличностных конфликтов в организации (и способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности)	Проанализируйте ситуацию и ответьте на поставленный вопрос: Во время делового взаимодействия с вами ваш сотрудник «вышел из себя», не принимая ваших замечаний по поводу очередного рекламного проекта. Вы не можете позволить подчиненному так себя вести. Ведь это подрывает ваш авторитет. Какие коммуникативные барьеры возникли в данной ситуации? Что вы предпримите для преодоления барьеров и эффективного взаимодействия с сотрудником? Какие существуют способы преодоления фонетического и стилистического барьеров общения? Можно ли, на ваш взгляд, преодолеть барьер социально-культурных различий собеседников в процессе общения?
		Уметь: осуществлять диагностику конфликтных ситуаций и выбирать	Найдите наиболее эффективные методики диагностики уровня общительности, способности к эмпатии, восприятия

		эффективную стратегию поведения в конфликте	индивидом группы. Пройдите их и проанализируйте результаты.
		Владеть: навыками профилактики и разрешения конфликтных ситуаций в деловых взаимодействиях	Пройдите тест для изучения психологического климата в группе. После анализа результатов подймайте какой вклад Вы можете вненсти в работу группы.
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности	Какие компоненты входят в мотивационную структуру личности.
		Уметь: анализировать и оценивать свои возможности, выбирать стратегии личностного развития на основе принципов самообразования	Перечислите барьеры в процессе саморазвития личности.
		Владеть: инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач саморазвития	Составьте план на день и проверьте, выполнили ли этот план.Используете ли вы принцип «60 к 40» для планирования собственного времени?
	УК-6.4 Определяет требования рынка труда к профессиональным навыкам	Знать: потребность рынка труда в строительстве.	Назовите цели профессионального развития в области строительства.
		Уметь: определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Какие приоритеты вы используете при выборе способов решения поставленной задачи?
		Владеть: навыками определения требований рынка труда в строительной сфере.	Назовите основные системы планирования и целеполагания.

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Введение: Отсутствуют или не соответствуют групповому заданию цель, задачи, объект, предмет исследования Основная часть: Фрагментарно без логики представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания Список литературы: Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы Оформление отчета: Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Введение: Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют групповому заданию Основная часть: Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части Список литературы: Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета Оформление отчета: Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Журавлева И.В. Эксплуатация систем водоснабжения и проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]/И.В. Журавлева. – Электрон.текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 137 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55067.html по паролю	ЭБС IPRbooks
2	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений Учебное пособие. [Электронный ресурс]/Волков А.А.– Электрон.текстовые данные. – Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 492 с. –978-5-7264-0995-5. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/30437.html?ysclid=lolthn724w118281574 по паролю	ЭБС IPRbooks

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Сугак. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-7264-0790-6. — Режим доступа: http: //www.iprbookshop.ru/23718.html	ЭБС IPRbooks

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
2. Страница кафедры «Водоснабжения и водоотведения» на сайте КГАСУ http://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/kvv/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Специальное ПО для изучения дисциплины не предусмотрено

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Технологическая практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Водоснабжение и водоотведение**

Курс: 2

Четвертый семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 144 час.

Всего 144 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 4

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Доцент (канд,доц) Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент (канд,доц) , кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Л. Э. Осипова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: закрепление теоретических знаний и практических умений и приобретение опыта в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве», приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения

	основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	водоотведения). Владеть: методиками сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: производить аэродинамические, теплотехнескиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Технологическая практика" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Водопроводные сети", "Водоотводящие сети", "Внутренние системы водоснабжения и водоотведения", "Теплоснабжение", "Отопление", "Очистка природных вод (водоподготовка)", "Очистка сточных вод", "Вентиляция", "Газоснабжение", "Основы промышленного водоснабжения", "Вентиляция промышленных зданий", "Основы промышленного водоотведения", "Кондиционирование воздуха и хладоснабжение", "Исполнительская практика", "Преддипломная практика", "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
144				**144**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**4**				**4**
Тема 1.1.					4
Раздел 2.	**130**				**130**
Тема 2.1.					130
Раздел 3.	**10**				**10**
Тема 3.1.	10				10
ВСЕГО:	**144**				**144**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап.**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап.	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап.**	
Тема 2.1.	Основной этап.	
Содержание самостоятельной работы	Получение профессиональных навыков и опыта профессиональной деятельности в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организацией, где будет проходить практика (изучение ее структуры и действующей в ней системы управления, содержания основных работ, организации труда на объекте или в отделе и т.д.). Составление плана-графика прохождения практики. Изучение основных вопросов деятельности строительной отрасли в стране (трудового законодательства и правового регулирования; стандартов, норм и технических условий, регламентирующих проектирование, монтаж и эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения; порядка лицензирования; структуры надзорных органов и т.д.), процесса и порядка проектирования, строительства и сдачи объекта (получение разрешения на проектирование и строительство; проектно-сметная, производственно - технологическая и организационно - технологическая документация; осуществление надзора и контроля за строительством и т.д.). Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, по вопросам проектирования железобетонных, каменных и армокаменных конструкций, реконструкции и технической эксплуатации зданий и сооружений. Знакомство с новыми технологиями, материалами и методами проектирования, монтажа и эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.	С
Раздел 3.	**Завершающий этап.**	
Тема 3.1.	Завершающий этап.	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета	С

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

№ п/п	Наименования
1	Методические указания по технологической практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»/Сост. А.С. Селюгин, Кареева Ю.Р. – Казань :Изд-во Казанск.гос. архитект.-строит. ун-та, 2016.–13 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1.	ПК-1	Зачет	50

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— вопросы к зачету;

Примеры заданий:

Промежуточная аттестация по технологической практике проводится в форме зачета, на основании подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.
Текст отчета по практике должен содержать – титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложение (при необходимости).
Во введении должны быть отражены: цели и задачи прохождения практики, ее предмет и объект, основное содержание своей работы во время практики.
Основная часть должна содержать аналитическое обобщение полученных в ходе практики сведений по определенным темам.

Критерии оценки:

Оценивается по 2-х бальной системе:
"зачтено"
"незачтено"

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Факторы, влияющие на выбор систем при проектировании внутренних систем зданий.
		Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Устройство вводов в здание при различных грунтовых условиях.
		Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем	Количество потребителей в жилом доме - 130чел, количество приборов - 90шт, степень благоустройства –

		(сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	централизованное горячее водоснабжение (ЦГВ). Определить вероятность действия сантехприборов Ptot при одинаковых потребителях в здании.
	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Перечислите основные нормативно технические и нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование внутренних систем зданий.
		Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Требования к противопожарному водопроводу.
		Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Представить классификацию тахометрических счетчиков и дать их метрологические характеристики.
	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Принципы технико-экономического расчета внутренних систем зданий.
		Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с исходными даныыми предложите альтернативную схему отопления здания.
		Владеть: методиками сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений)	На основе технико-экономического расчета определите наивыгоднейшую схему водоснабжения здания.

		теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	
	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Повысительные насосное оборудование системы водоснабжения здания.
		Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Конструкция повысительной установки.
		Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Подберите в соответствии с исходными данными повысительную насосную установку, для системы водоснабжения здания.
	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Порядок и принципы гидравлического расчета внутренних систем зданий.
		Уметь: производить аэродинамические, теплотехнескиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Подобрать водосчетчик для горячего водоснабжения жилого дома при расчетном секундном расходе на вводе в здании q =4,25л/с, и определить потери напора , м, в данном счетчике.
		Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Проверить пропускную способность горизонтальных отводных труб и выпусков из полиэтиленовых труб, если количество приборов 120шт, общая норма расхода воды в час наибольшего водопотребления qtot hr, и = 15,60л/час, общий расход воды прибором qtot 0 = 0,3 л/с , диаметр d=100мм, уклон 0,02. Расход стоков от санитарно-технического прибора с наибольшим водопотреблением – унитаз.
	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений)	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Правила составления оформления пояснительной записки и графической части курсовго проекта.

	теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Уметь составлять и оформлять пояснительную записку и графическую часть курсового проекта.
		Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с методикой, подготовить и предоставить отчет по практике.

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Введение: Отсутствуют или не соответствуют групповому заданию цель, задачи, объект, предмет исследования Основная часть: Фрагментарно без логики представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания Список литературы: Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы Оформление отчета: Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Введение: Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют групповому заданию Основная часть: Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части Список литературы: Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета Оформление отчета: Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Бройда В. А. Центральные однозональные системы кондиционирова-ния с постоянным расходом воздуха: Учебное пособие. – Казань, КГАСУ, 2012. – 201 с.	24 экз.
2	Беккер А. Системы вентиляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Беккер. — Электрон.текстовые данные. — М. :Техносфера, 2007. — 240 с. — 978-5-94836-147-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12746.html — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
3	Локалов Г.А. Осевые и центробежные насосы тепловых электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Локалов, В.М. Марковский. — Электрон.текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — 978-5-7996-1624-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69653.html	ЭБС IPRbooks
4	Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В.А. Нелюбов. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Политехника, 2016. – 305 с. – 978-5-7325-1091-1. –Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59999.html	ЭБС IPRbooks
5	Житенёв Б.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Житенёв Б.Н., Волкова Г.А., Сторожук Н.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 191 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21751.html	ЭБС IPRbooks

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Кожинов В.Ф. Очистка питьевой и технической воды: примеры и расчеты: учеб.пособие для студ.спец. "Водоснабжение и канализация" вузов. - 4-е изд., репринт. - М.: БАСТЕТ, 2008. - 304с.	12 экз.
2	Кичигин В. И. Обработка и утилизация осадков природных и сточных вод: учеб. пособие для студ.спец «Водоснабжение и водоотведение» / Самарский гос.архит.-строит.ун-т. – Самара : СГАСУ, 2008. – 204с	17 экз.
3	Мишуков Б.Г. Глубокая очистка городских сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мишуков Б.Г., Соловьева Е.А.— Электрон. Текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 180 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30006.— ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. «Российское образование» федеральный портал http://www.edu.ru/
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Страница кафедры «Водоснабжения и водоотведения» на сайте КГАСУ http://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/kvv/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Autodesk AutoCAD 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Исполнительская практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Водоснабжение и водоотведение**

Курс: 3

Шестой семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 216 час.

Всего 216 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 6

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой (канд,доц) Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Заведующий кафедрой (канд,доц) , кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Доцент , кандидат педагогических наук Ж. С. Нуруллин

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук А. С. Селюгин

Старший преподаватель , кандидат технических наук А. Х. Низамова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук А. В. Бусарев

Старший преподаватель , кандидат технических наук И. Г. Шешегова

Старший преподаватель , кандидат технических наук Л. Р. Хисамеева

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук Ю. Р. Кареева

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: закрепление теоретических знаний и практических умений и приобретение опыта в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает основные	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).

	технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Владеть: методиками сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: производить аэродинамические, теплотехническиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Исполнительская практика" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Отопление", "Очистка природных вод (водоподготовка)", "Очистка сточных вод", "Вентиляция", "Газоснабжение", "Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий", "Основы промышленного водоснабжения", "Вентиляция промышленных зданий", "Основы промышленного водоотведения", "Кондиционирование воздуха и хладоснабжение", "Преддипломная практика", "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы", "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
216				**216**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**4**				**4**
Тема 1.1.					4
Раздел 2.	**202**				**202**
Тема 2.1.					202
Раздел 3.	**10**				**10**
Тема 3.1.					10
ВСЕГО:	**216**				**216**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап.**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап.	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией. Получение группового задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап.**	
Тема 2.1.	Основной этап.	
Содержание самостоятельной работы	Получение профессиональных навыков и опыта профессиональной деятельности в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организацией, где будет проходить практика (изучение ее структуры и действующей в ней системы управления, содержания основных работ, организации труда на объекте или в отделе и т.д.). Составление плана-графика прохождения практики. Изучение основных вопросов деятельности строительной отрасли в стране (трудового законодательства и правового регулирования; стандартов, норм и технических условий, регламентирующих проектирование, монтаж и эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения; порядка лицензирования; структуры надзорных органов и т.д.), процесса и порядка проектирования, строительства и сдачи объекта (получение разрешения на проектирование и строительство; проектно-сметная, производственно - технологическая и организационно - технологическая документация; осуществление надзора и контроля за строительством и т.д.). Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, по вопросам проектирования железобетонных, каменных и армокаменных конструкций, реконструкции и технической эксплуатации зданий и сооружений. Знакомство с новыми технологиями, материалами и методами проектирования, монтажа и эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.	С
Раздел 3.	**Завершающий этап.**	
Тема 3.1.	Завершающий этап.	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета	С

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

№ п/п	Наименования
1	Методические указания по исполнительской практике для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»/Сост. А.С. Селюгин, Кареева Ю.Р. – Казань :Изд-во Казанск.гос. архитект.-строит. ун-та, 2016.–13 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1-3	ПК-1	Зачет	50

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— ;

Примеры заданий:

Текст отчета по практике должен содержать – титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложение (при необходимости).
Во введении должны быть отражены: цели и задачи прохождения практики, ее предмет и объект, основное содержание своей работы во время практики.
Основная часть должна содержать аналитическое обобщение полученных в ходе практики сведений по определенным темам.
Заключение содержит выводы по результатам прохождения практики.
Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.
Руководитель практики вправе корректировать, добавлять или сокращать разделы предлагаемой структуры отчета.
Отчет об учебной практике должен быть набран на компьютере.

Критерии оценки:

Оценивается по 2-х бальной системе:
"зачтено"
"незачтено"

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Методы и технологические процессы обработки воды. Классификация технологических схем улучшения качества воды.
		Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения,	Провести анализ качественных показателей для выбора технологической схемы обработки природной воды.

		вентиляции (водоснабжения водоотведения).	
		Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Определить расстояние от поверхности филь-трующей загрузки до кромок желобов. Высота фильтрующего слоя – 1.2 м, относительное рас-ширение загрузки при промывки – 50%.
	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Перечислите основные тормативо технические и нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование сооружений очистки природных вод.
		Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Нормы водопотребления.
		Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	На основании данных о населенном пункте (георгафическое расположение, степень благоустройства, количество жителей, наличие комунально-бытовых и промышленных предприятий), вычислите производительность стации по очистке природных вод.
	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Принципы технико-экономического расчета сооружений очистки природных вод.
		Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с исходными даныыми предложите альтернативную схему сооружений очистки природных вод.
		Владеть: методиками	На основе технико-экономического

		сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	расчета определите наивыгоднейшую схему очистки природных вод.
	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Организация реагентного хозяйства.
		Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Камеры хлопьеобразования гидравлического типа. Конструкции, область применения, расчет.
		Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Определить виды, дозы и порядок ввода реагентов для обработки воды при ее мутности 245 мг/л, цветности 80 градусов и щелочности 2,2 мг-экв/л.
	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Порядок и принципы гидравлического расчета сооружений по очистке природных вод.
		Уметь: производить аэродинамические, теплотехническиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с исходными данными, произвести гидравлический расчет сооружений очистки природных вод.
		Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с произведенным гидравлическим расчетом, построить высотную схему сооружений очистки природных вод.
	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения,	Правила составления оформления пояснительной записки и графической части курсовго проекта «Водопроводные очистные сооружения».

	документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	вентиляции (водоснабжения водоотведения).	
		Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Уметь составлять и оформлять пояснительную записку и графическую часть курсового проекта «Водопроводные очистные сооружения».
		Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с методикой, подготовить и предоставить курсовой проект «Водопроводные очистные сооружения».

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Введение: Отсутствуют или не соответствуют групповому заданию цель, задачи, объект, предмет исследования Основная часть: Фрагментарно без логики представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания Список литературы: Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы Оформление отчета: Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Введение: Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют групповому заданию Основная часть: Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части Список литературы: Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета Оформление отчета: Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1995. – 688 с.	24 экз.
2	Беккер А. Системы вентиляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Беккер. — Электрон.текстовые данные. — М. :Техносфера, 2007. — 240 с. — 978-5-94836-147-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12746.html — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
3	Осевые и центробежные насосы тепловых электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Локалов, В.М. Марковский. — Электрон.текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — 978-5-7996-1624-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69653.html	ЭБС IPRbooks

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Сугак. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-7264-0790-6. — Режим доступа: http: //www.iprbookshop.ru/23718.html	ЭБС IPRbooks
2	Стандарты безопасности труда в строительстве [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 762 с. — 978-5-905916-67-0.—Режим доступа: http: //www.iprbookshop.ru/30280.html	ЭБС IPRbooks
3	Справочное пособие. К СП 12-136-2002. (Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ) [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 112 с. — 978-5-98908-129-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22745.html	ЭБС IPRbooks

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. «Российское образование» федеральный портал http://www.edu.ru/
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Страница кафедры «Водоснабжения и водоотведения» на сайте КГАСУ http://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/kvv/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Autodesk AutoCAD 2022
7	Autodesk Civil 3D
8	Autodesk Revit 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Преддипломная практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.03.01 Строительство (бакалавр)

Квалификация: бакалавр

Уровень бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Водоснабжение и водоотведение**

Курс: 4

Восьмой семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 216 час.

Всего 216 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 6

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавр по направлению подготовки (специальности):: 08.03.01 Строительство (бакалавр).

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой (канд,доц) Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП Р. Н. Абитов

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент (канд,доц) , кандидат педагогических наук Р. Н. Абитов

Доцент (канд,доц) , кандидат педагогических наук И. Э. Вильданов

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук А. С. Селюгин

Старший преподаватель , кандидат технических наук И. Г. Шешегова

Доцент (зв. доц) , кандидат технических наук Ж. С. Нуруллин

Старший преподаватель , кандидат технических наук Л. Р. Хисамеева

Старший преподаватель , кандидат технических наук А. Х. Низамова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук А. В. Бусарев

Заведующий кафедрой (докт, проф) , доктор технических наук Р. Г. Сафиуллин

Доцент (канд,доц) , кандидат педагогических наук Г. М. Ахмерова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук В. А. Бройда

Доцент (канд,доц) , кандидат физико-математических наук Е. В. Варсегова

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	В. Н. Енюшин
Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	Ю. Р. Кареева
Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	Д. В. Крайнов
Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	Ю. В. Лавирко
Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	Г. А. Медведева
Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук	Л. Э. Осипова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины: целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности по направлению 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение», полученных в результате теоретического обучения. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения,	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений)

	рассчитывает основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методиками сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: производить аэродинамические, теплотехнескиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
Способен проводить оценку технических и технологических	ПК-2.1	Знать: перечень нормативно-технических документов регулирующих проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции

решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	(водоснабжения водоотведения). Уметь: пользоваться нормативно-техническими документами регламентирующими проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: порядком применения положений нормативно-технической документации регламентирующих проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-2.2 Оценивает соответствие технических (технологических) решений систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения) требованиям нормативно-технических документов и требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Знать: состав разделов проектной документации и требования к их содержанию. Уметь: проводить оценку проектной документации требованиям нормативно-технической документации и требованиям норм санитарной и экологической безопасности. Владеть: порядком оценки проектной документации требованиям нормативно-технической документации и требованиям норм санитарной и экологической безопасности.
	ПК-2.3 Оценивает техническое состояние системы теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: критерии оценки технического состояния систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: оценивать техническое состояние систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: порядком оценки технического состояния систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
Способен организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1 Выбирает нормативно-техническую и нормативно-методическую	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами, регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения

	документацию по строительству, монтажу, эксплуатации сооружений и наладке систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	водоотведения). Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-3.2 Организует выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: принципы организации и планирования технической эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-3.3 Контролирует качество строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: принципы технологических процессов и эксплуатации инженерных систем (сооружений) и оборудования теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Уметь: контролировать профилактические осмотры, ремонт, приемку, доводку и освоения вводимого оборудования при эксплуатации инженерных систем систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения). Владеть: методами контроля качества строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)..

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Преддипломная практика" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Подготовка выпускной квалификационной работы", "Исполнительская практика", "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
216				**216**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**4**				**4**
Тема 1.1.					4
Раздел 2.	**202**				**202**
Тема 2.1.					202
Раздел 3.	**10**				**10**
Тема 3.1.	10				10
ВСЕГО:	**216**				**216**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.	**Подготовительный этап.**	
Тема 1.1.	Подготовительный этап.	
Содержание самостоятельной работы	Собрание по организации практики обучающихся. Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения преддипломной практики, методической и отчетной документацией. Получение индивидуального задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.	**Основной этап.**	
Тема 2.1.	Основной этап.	
Содержание самостоятельной работы	Получение профессиональных умений и навыков в соответствии с индивидуальным заданием. Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий. Выполнение индивидуальных заданий 1.Проработка объекта проектирования ВКР (генплан, технология производства, функционирование общественного учреждения). На основе этого подбор нормативно-технической литературы, проведение патентных исследований, выбор современного оборудования систем. 2.Выбор типовых схемных решений инженерных систем на объектах проектирования ВКР, которые обеспечат требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. 3.Выбор методик технологических и гидравлических инженерных систем 4.Проработка одного из разделов ВКР, которая включает в себя аргументацию принятого решения и алгоритм проведенных расчетов. Обработка и анализ фактического материала.	С
Раздел 3.	**Завершающий этап.**	
Тема 3.1.	Завершающий этап.	
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета.	С

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

№ п/п	Наименования
1	Методические указания по преддипломной практике для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве.»/Сост. А.С. Селюгин, А.В. Бусарев, Н.С. Урмитова.– Казань : Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2021. –10 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1-3	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Зачет	60

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— вопросы к зачету;

Примеры заданий:

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в форме зачета, на основании подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.
Текст отчета по практике должен содержать – титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложение (при необходимости).
Во введении должны быть отражены: цели и задачи прохождения практики, ее предмет и объект, основное содержание своей работы во время практики.
Основная часть должна содержать аналитическое обобщение полученных в ходе практики сведений по определенным темам.

Критерии оценки:

Оценивается по 2-х бальной системе:
"зачтено"
"незачтено"

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: методику оценки и анализа исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Методы и технологические процессы обработки воды. Классификация технологических схем улучшения качества воды.
		Уметь: проводить анализ исходных данных для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Провести анализ качественных показателей для выбора технологической схемы обработки природной воды.
		Владеть: методикой оценки исходных данных для проектирования систем	Определить расстояние от поверхности фильтрующей загрузки до кромок желобов. Высота фильтрующего слоя –

		(сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	1.2 м, относительное рас-ширение загрузки при промывки – 50%.
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Перечислите основные торматив технические и нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование сооружений очистки природных вод.
		Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Нормы водопотребления.
		Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	На основании данных о населенном пункте (георгафическое расположение, степень благоустройства, количество жителей, наличие комунально-бытовых и промышленных предприятий), вычислите производительность стации по очистке природных вод.
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.3 Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок сравнения и выбора проектного решения, расчета основных технологических параметров систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Принципы технико-экономического расчета сооружений очистки природных вод.
		Уметь: правильно сравнивать и выбирать проектные решения, рассчитывать основные технологические параметры систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с исходными даныыми предложите альтернативную схему сооружений очистки природных вод.
		Владеть: методиками сравнения и выбора проектных решений, расчета основных технологических параметров систем (сооружений)	На основе технико-экономического расчета определите наивыгоднейшую схему очистки природных вод.

		теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.4 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок выбора и расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Организация реагентного хозяйства.
		Уметь: выбирать и расчитывать технологическое оборудование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Камеры хлопьеобразования гидравлического типа. Конструкции, область применения, расчет.
		Владеть: методикой расчета технологического оборудования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Определить виды, дозы и порядок ввода реагентов для обработки воды при ее мутности 245 мг/л, цветности 80 градусов и щелочности 2,2 мг-экв/л.
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.5 Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: порядок и принципы аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Порядок и принципы гидравлического расчета сооружений по очистке природных вод.
		Уметь: производить аэродинамические, теплотехническиеи гидравлические расчеты систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с исходными данными, произвести гидравлический расчет сооружений очистки природных вод.
		Владеть: методикой аэродинамического, теплотехнического и гидравлического расчетов систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с произведенным гидравлическим расчетом, построить высотную схему сооружений очистки природных вод.
Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-1.6 Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения	Знать: правила подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Правила составления оформления пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы.

	водоотведения)		
		Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Уметь составлять и оформлять пояснительную записку и графическую часть выпускной квалификационной работы.
		Владеть: методиками подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	В соответствии с методикой, подготовить и предоставить выпускную квалификационную работу.
Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических документов регулирующих проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Положение о составе проектной документации и требования к их содержанию. Соответствие проектных решений по водоснабжению и водоотведению техническим условиям и нормативным требованиям. Принципы надежности подачи воды потребителям требуемого качества и количества, расходы воды, в том числе на пожаротушение, требуемые напоры по системам водоснабжения, пропуск расчетных расходов воды при различных режимах работы систем.
		Уметь: пользоваться нормативно-техническими документами регламентирующими проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Обоснование принятых инженерного и технологического оборудования и устройств систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих надежность и устойчивое его функционирование после ввода в эксплуатацию. Рассчитать основные показатели образования отходов с обоснованием количества их образования. Разрабатывать технологические схемы очистки сточных вод. Расчет годовых нормативов образования отходов для конкретного предприятия.
		Владеть: порядком применения положений нормативно-технической документации регламентирующих проектирование систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Рассчитать количество образования твердых коммунальных отходов от населения: среднегодовая норма накопления твердых коммунальных отходов на 1 жителя составляет 1,0 м3/год (280кг/год). На расчетный срок в с. Пестрецы будет проживать 0,5 тыс. человек.
Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-2.2 Оценивает соответствие технических (технологических) решений систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции	Знать: состав разделов проектной документации и требования к их содержанию.	Основные законы и подзаконные акты в сфере природопользования. Порядок проведения и оформления результатов государственной экспертизы. Подбор разделов проектной документации по водоснабжению и водоотведению, подлежащих государственной экспертизе на основании- «Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87».

	(водоснабжения водоотведения) требованиям нормативно-технических документов и требованиям норм санитарной и экологической безопасности		
		Уметь: проводить оценку проектной документации требованиям нормативно-технической документации и требованиям норм санитарной и экологической безопасности.	Осуществить нормоконтроль разрабатываемых проектов и технической документации по водоснабжению и водоотведению на соответствие техническому заданию на проектирование и действующей нормативной документации.
		Владеть: порядком оценки проектной документации требованиям нормативно-технической документации и требованиям норм санитарной и экологической безопасности.	Рассчитать объем сброса загрязняющих веществ с неорганизованным стоком с территории водосбора п. Васильево на период строительства проектируемого объекта при площади строительства - 0,2 га, продолжительности строительства - 3 месяца.
Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-2.3 Оценивает техническое состояние системы теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: критерии оценки технического состояния систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Перечислите критерии оценки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения.
		Уметь: оценивать техническое состояние систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Оцените степень износа трубопроводов системы канализации населенного пункта на основании данных количестве аварий за пять лет.
		Владеть: порядком оценки технического состояния систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Оформить заключение о техническом состоянии очисных сооружений, сбрасывающих очищенные сточные воды в водоем рыбохозяйственного назначения, на основании данных о показателях качества оценки сточных вод
Способен организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1 Выбирает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию по строительству, монтажу, эксплуатации сооружений и наладке систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
		Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими	Уметь: пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами,

		документами, регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	регламентирующие строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
		Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Владеть: порядком применения положений нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство, монтаж, эксплуатацию и наладку систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)..
	ПК-3.2 Организует выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: принципы организации и планирования технической эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Знать: принципы организации и планирования технической эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
		Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
		Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
	ПК-3.3 Контролирует качество строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)	Знать: принципы технологических процессов и эксплуатации инженерных систем (сооружений) и оборудования теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).	Знать: принципы технологических процессов и эксплуатации инженерных систем и оборудования теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).
		Уметь: контролировать профилактические осмотры, ремонт, приемку, доводку и освоения вводимого оборудования при эксплуатации инженерных систем систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения	Уметь: контролировать профилактические осмотры, ремонт, приемку, доводку и освоения вводимого оборудования при эксплуатации инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).

		водоотведения).	
		Владеть: методами контроля качества строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)..	Владеть: методами контроля качества строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации инженерных систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения).

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Введение: Отсутствуют или не соответствуют групповому заданию цель, задачи, объект, предмет исследования Основная часть: Фрагментарно без логики представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания Список литературы: Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы Оформление отчета: Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Введение: Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют групповому заданию Основная часть: Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета Заключение: Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части Список литературы: Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета Оформление отчета: Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Л. С. Алексеев, И. И. Павлинова, Г. А. Ивлева. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения: учебник – М.: АСВ, 2013. – 360 с.	17 экз.
2	Староверов С.В. Водоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] / С.В. Староверов, В.М. Киреев. — Электрон.текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28341.html	ЭБС IPRbooks
3	Тертичник Е.И. Расчеты вентиляционных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Тертичник. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-7264-1429-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62631.html — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
4	Беккер А. Системы вентиляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Беккер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2007. — 240 с. — 978-5-94836-147-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12746.html — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
5	Еремкин А.И., Королева Т.И., Орлова Н.А. Отопление и вентиляция жилого зда-ния – 2-е изд. – М.: АВС. 2003. – 129 с.	97
6	Теплоснабжение: учебник / А.А.Ионин и др. - М.: Эколит, 2011. - 336с.	27
7	Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для студ. вузов. обуч. по спец. "ТГВ" напр. подготовки дипломир. спец. "Стр-во" / под общ.ред. Б.М.Хрусталева. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : АСВ, 2008, 2012. - 784с.	37

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Ласков Ю. М. Примеры расчетов канализационных сооружений : учеб.пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. :Стройиздат, 1987. – 255с.	20 экз.
2	Бухаркин Е.Н., Овсянников В.М., Орлов К.С. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений. Учебник. - М.: Высшая школа, 2001.- 415с.ил.	34 экз.
3	Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. Учебное пособие для студентов строительных вузов. – Ростов Н/Д: Феникс, 2002. – 512с.	12 экз.
4	Журавлева И.В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Журавлева. – Электрон.текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 137 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55067.html по паролю	ЭБС IPRbooks
5	Копко В.М., Кувшинов Ю.Я., Хрусталев Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ; 2008,2012.	37
6	Замалеев З.Х., Осипова Л.Э., Валиуллин М.А., Сафиуллин Р.Г. Примеры расчетов по отоплению и вентиляции жилого дома: Учебное пособие. Под	41

	общей ред. Посохина В.Н. – Казань: КГАСУ, 2007. - 176 с.	
7	Внутренние санитарно-технические устройства. В 3-х ч. Ч.1. Отопление / Под ред. И. Г. Староверова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990	156

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. «Российское образование» федеральный портал http://www.edu.ru/
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Страница кафедры «Водоснабжения и водоотведения» на сайте КГАСУ http://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/kvv/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы.

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

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Autodesk AutoCAD 2022
7	Autodesk Civil 3D
8	Autodesk Revit 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	