



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан  
  
Л.М. Инаходова  
25.06.2020г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.07 «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен, Курсовой проект

Белебей 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Содержание лекционных занятий .....	6
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3. Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	8
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	10
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<b>ОПК-10.1</b> Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	<b>31 ОПК-10.1</b> Знать: перечень работ; выполняемых производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности <b>У1 ОПК-10.2</b> Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности <b>В1 ОПК-10.3</b> Владеть: навыками выбора работ; выполняемых производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
		<b>ОПК-10.2</b> Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<b>32 ОПК-10.1</b> Знать: виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-10.2</b> Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-10.3</b> Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
		<b>ОПК-10.3</b> Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбор мероприятий по обеспечению	<b>33 ОПК-10.1</b> Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; перечень мероприятий по обеспечению безопасности <b>У3 ОПК-10.2</b>

		безопасности	<p>Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбирать мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p><b>В3 ОПК-10.3</b></p> <p>Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень</p>
		<p><b>ОПК-10.4</b></p> <p>Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>	<p><b>34 ОПК-10.1</b></p> <p>Знать: виды ремонтных работ; выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>У4 ОПК-10.2</b></p> <p>Уметь: оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>В4 ОПК-10.3</b></p> <p>Владеть: методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
		<p><b>ОПК-10.5</b></p> <p>Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p><b>35 ОПК-10.1</b></p> <p>Знать: методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>У5 ОПК-10.2</b></p> <p>Уметь: оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>В5 ОПК-10.3</b></p> <p>Владеть: методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3	Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения	<p><b>ПК-3.1</b></p> <p>Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству</p>	<p><b>31 ПК-3.1</b></p> <p>Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству; монтажу сооружений и наладке систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.2</b></p> <p>Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>У1 ПК-3.2</b></p> <p>Уметь: составлять план и график строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружениях систем водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>У2 ПК-3.2</b></p> <p>Уметь: определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружениях</p>

			<p>систем водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>У3 ПК-3.2</b></p> <p>Уметь: оформлять исполнительную документацию на выполняемые виды строительно-монтажных работ</p>
		<p><b>ПК-3.3</b></p> <p>Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ</p>	<p><b>В1 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля качества строительно-монтажных работ на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.4</b></p> <p>Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В2 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля качества пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.5</b></p> <p>Контроль качества пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования сооружения водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В3 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружений системы водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.6</b></p> <p>Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В4 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ; работ по ремонту на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
ПК-4	Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем водоснабжения и водоотведения	<p><b>ПК-4.1</b></p> <p>Составление плана работ</p>	<p><b>31 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к организации работ по строительству; монтажу и наладке сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.2</b></p> <p>Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p>	<p><b>32 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к организации работ по оценке потребности производственного подразделения в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения работ по строительству или эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.3</b></p> <p>Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>33 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: методику технологического контроля работы сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.4.</b></p> <p>Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности</p>	<p><b>У1 ПК-4.2</b></p> <p>Уметь: составлять план и график работ производственного подразделения предприятия по строительству; монтажу и наладке сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.6.</b></p> <p>Составление оперативного плана строительно-монтажных работ</p>	<p><b>В1 ПК-4.3</b></p> <p>Владеть: методикой планирования и контроля деятельности подразделения по строительству или эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3		Производственная практика: технологическая 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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>64</b>	<b>64</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	32	32
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	32	32
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>49</b>	<b>49</b>
подготовка к ЛР / ПЗ	15	15
выполнение курсового проекта	15	15
самостоятельное изучение материала	9	9
подготовка к экзамену	10	10
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>Вопросы к устному опросу</b>	<b>Вопросы к устному опросу</b>
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Строительство наружных трубопроводов объектов водоснабжения и водоотведения.	8	-	8	9	-	5	30
2	Способы бестраншейной прокладки трубопроводов. Прокладка дюкеров и переходов через сухие овраги и водные преграды	6	-	8	10	1	5	30
3	Испытание и приемка объектов водо-снабжение и водоотведения.	6	-	8	10	1	6	31
4	Технология возведения заглубленных и наземных объектов водоснабжения и водоотведения	6	-	8	10	1	6	31
5	Монтаж технологического оборудования объектов водоснабжения и водоотведения.	6	-	-	10	1	5	22
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>144</b>

### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 4</b>				
1	Строительство наружных трубопроводов объектов	Тема: Строительство наружных сетей систем водоснабжения и водоотведения. Виды прокладки трубопроводов. Подготовка траншей. Устройство естественных и искусственных оснований под трубопроводы. Выбор кранов для прокладки трубопроводов. Подбор грузозахватных приспособлений.		8

	водоснабжения и водоотведения.	Тема: Устройство естественных и искусственных оснований под трубопроводы. Выбор кранов для прокладки трубопроводов. Подбор грузозахватных приспособлений. Тема: Способы прокладки трубопроводов по заданному направлению и уклону. Совмещенная прокладка трубопроводов. Прокладка трубопроводов в зимних условиях. Требования к качеству прокладки трубопроводов. Тема: Технология прокладки трубопроводов. Виды неметаллических труб и преимущества их применения. Монтаж чугунных трубопроводов. Монтаж асбестоцементных трубопроводов. Монтаж бетонных и железобетонных трубопроводов.	
2	Способы бестраншейной прокладки трубопроводов. Прокладка дюкеров и переходов через сухие овраги и водные преграды	Тема: Бестраншейная прокладка под дорогами и другими преградами. Общие сведения о бестраншейных способах прокладки труб. Назначение, область применения и выбор. Тема: Прокладка труб способом прокола. Прокладка труб способом продавливания. Прокладка труб способом гори-зонтального бурения. Прокладка рабочего трубопровода в футляре. Щитовая проходка тоннелей и коллекторов. Тема: Монтаж надземных трубопроводов и прокладка дюкеров. Особенности технологии устройства висячих, подвесных, балочных и арочных переходов трубопроводов. Технология строительства дюкеров через	6
3	Испытание и приемка объектов водоснабжения и водоотведения.	Тема: Испытание и приемка напорных и самотечных трубопроводов. Виды и порядок испытаний. Гидравлическое испытание напорных трубопроводов. Тема: Пневматическое испытание напорных трубопроводов. Приемка, промывка и хлорирование трубопроводов. Испытание и приемка безнапорных трубопроводов.	6
4	Технология возведения заглубленных и наземных объектов водоснабжения и водоотведения	Тема: Технология строительства основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Состав и классификация сооружений. Тема: Монтаж прямоугольных емкостных сооружений. Монтаж круглых (цилиндрических) сооружений. Особенности возведения сооружений из монолитного бетона. Тема: Строительство заглубленных береговых и русловых водозаборных сооружений и насосных станций опускным способом. Тема: Технология устройства заглубленных сооружений способом «стена в грунте». Строительство сооружений для забора воды из подземных источников	6
5	Монтаж технологического оборудования объектов водоснабжения и водоотведения.	Тема: Монтаж технологического оборудования сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Подготовка зданий, фундаментов и оснований под монтаж оборудования. Подготовка насосного оборудования к монтажу. Монтаж насосных агрегатов.	6
<b>Итого за семестр:</b>			<b>32</b>
<b>Итого:</b>			<b>32</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 4</b>				
1	Строительство наружных трубопроводов объектов водоснабжения и водоотведения.	Проектная документация на ведение строительно-монтажных работ при прокладке трубопроводов и очистных сооружений. Проект организации строительства. Проект производства работ. Показатели стоимости и затрат труда при строительстве трубопроводов. Нормы времени и нормы выработки. Устройство оснований под трубопроводы. Расчет и подбор грузоподъемного оборудования. Подбор грузозахватных приспособлений. Подсчет объемов земляных и монтажных работ при строительстве трубопроводов. Выбор методов производства работ и подбор строительных машин и механизмов. Разработка линейного графика производства работ на строительство трубопровода		8
2	Способы бестраншейной прокладки трубопроводов. Прокладка дюкеров и переходов	Бестраншейная прокладка трубопроводов. Выбор оборудования и механизмов. Подсчет объемов работ. Прокладка дюкера через водную преграду. Выбор оборудования и механизмов. Подсчет объемов работ.		8

	через сухие овраги и водные преграды		
3	Испытание и приемка объектов водоснабжения и водоотведения.	Испытание трубопроводов и емкостных сооружений. Выбор оборудования и механизмов. Подсчет объемов работ.	8
4	Технология возведения заглубленных и наземных объектов водоснабжения и водоотведения	Строительство емкостных сооружений. Выбор оборудования и механизмов. Подсчет объемов работ.	8
<b>Итого за семестр:</b>			<b>32</b>
<b>Итого:</b>			<b>32</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 4</b>				
1.	1-4	подготовка к ЛР / ПЗ		15
2.	1-5	выполнение курсового проекта		15
3.	1-5	самостоятельное изучение материала		9
4.	1-5	подготовка к экзамену		10
<b>Итого за семестр:</b>				<b>49</b>
<b>Итого:</b>				<b>49</b>

#### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

##### 1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

##### 2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

##### 3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.



Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Афанасьев А.А., Данилов Н.Н. и др. Технология строительных процессов /Под ред. Н.Н. Данилова и О.М. Терентьева. М., Высш.шк., 1997	КФ	+	
2.	Музалевская Г.Н. Инженерные сети городов и населенных пунктов: учеб. пособие для вузов. - М.: АСВ, 2006. - 148 с.	КФ	+	
3.	Орлов В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учеб. Пособие для студ. Высш. учеб. Заведений /В.А.Орлов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 304 с	КФ	+	
4.	Технология и организация строительства: учебник для студ. сред. Проф. образования/ Г.К.Соколов. - 6-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 528 с.	КФ		+
5.	Белецкий Б.Ф. Технология строительного производства. Учеб.для студ. вузов обуч. по направл. «Строительство» спец. 290800 «Водоснабжение и водоотведение».- Издательство АСВ, 2001 - 416 с.; ил.	КФ		+
6.	Технологические процессы в строительстве : учебник для студ. учреждений высш. образования / А.Ф.Юдин, В.В.Верстов, Г.М.Бадьин. - 2-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 304 с.	КФ		+
7.	Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения: Справочник строителя/ А.К.Перешилкин, С.А.Никитин, В.П.Алимов и др. Под ред. А.К.Перешилкина, С.А.Никитина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГУП ЦПП, 2001. - 828 с.: ил.	КФ	+	

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

**10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.В.02.07 «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Водоснабжение и водоотведение</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2020</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<b>ОПК-10.1</b> Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	<b>31 ОПК-10.1</b> Знать: перечень работ; выполняемых производственным подразделением; по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности <b>У1 ОПК-10.2</b> Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности <b>В1 ОПК-10.3</b> Владеть: навыками выбора работ; выполняемых производственным подразделением; по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
		<b>ОПК-10.2</b> Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<b>32 ОПК-10.1</b> Знать: виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-10.2</b> Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-10.3</b> Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
		<b>ОПК-10.3</b> Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбор	<b>33 ОПК-10.1</b> Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; перечень мероприятий по обеспечению безопасности

		мероприятий по обеспечению безопасности	<p><b>У3 ОПК-10.2</b> Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбирать мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p><b>В3 ОПК-10.3</b> Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень</p>
		<p><b>ОПК-10.4</b> Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>	<p><b>34 ОПК-10.1</b> Знать: виды ремонтных работ; выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>У4 ОПК-10.2</b> Уметь: оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>В4 ОПК-10.3</b> Владеть: методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
		<p><b>ОПК-10.5</b> Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p><b>35 ОПК-10.1</b> Знать: методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>У5 ОПК-10.2</b> Уметь: оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>В5 ОПК-10.3</b> Владеть: методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3	Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения	<p><b>ПК-3.1</b> Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству</p>	<p><b>31 ПК-3.1</b> Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству; монтажу сооружений и наладке систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.2</b> Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: составлять план и график строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружениях систем водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения строительно-монтажных и</p>

			<p>пусконаладочных работ на сооружениях систем водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>У3 ПК-3.2</b></p> <p>Уметь: оформлять исполнительную документацию на выполняемые виды строительно-монтажных работ</p>
		<p><b>ПК-3.3</b></p> <p>Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ</p>	<p><b>В1 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля качества строительно-монтажных работ на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.4</b></p> <p>Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В2 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля качества пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.5</b></p> <p>Контроль качества пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования сооружения водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В3 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружений системы водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-3.6</b></p> <p>Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>В4 ПК-3.3</b></p> <p>Владеть: методикой контроля выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ; работ по ремонту на сооружениях водоснабжения и водоотведения</p>
ПК-4	Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем водоснабжения и водоотведения	<p><b>ПК-4.1</b></p> <p>Составление плана работ</p>	<p><b>31 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к организации работ по строительству; монтажу и наладке сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.2</b></p> <p>Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p>	<p><b>32 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к организации работ по оценке потребности производственного подразделения в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения работ по строительству или эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.3</b></p> <p>Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><b>33 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: методику технологического контроля работы сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.4.</b></p> <p>Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности</p>	<p><b>У1 ПК-4.2</b></p> <p>Уметь: составлять план и график работ производственного подразделения предприятия по строительству; монтажу и наладке сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p><b>ПК-4.6.</b></p> <p>Составление оперативного плана строительно-монтажных работ</p>	<p><b>В1 ПК-4.3</b></p> <p>Владеть: методикой планирования и контроля деятельности подразделения по строительству или эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	Раздел 5.	Вопросы к экзамену, КП	
	Строительство наружных трубопроводов объектов водоснабжения и водоотведения.	Способы бестраншейной прокладки трубопроводов. Прокладка дюкеров и переходов через сухие овраги и водные преграды	Испытание и приемка объектов водоснабжения и водоотведения.	Технология возведения заглубленных и наземных объектов водоснабжения и водоотведения	Монтаж технологического оборудования объектов водоснабжения и водоотведения.		
Вопросы к устному опросу						Вопросы к экзамену, КП	
ОПК-10.1	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3	
ОПК-10.2	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3	
ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3	
ОПК-10.4	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3	
ОПК-10.5	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 В5 ОПК-10.3	
ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	
ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	У1 ПК-3.2	
	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	У2 ПК-3.2	
	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	У3 ПК-3.2	
ПК-3.3	В1 ПК-3.3	В1 ПК-3.3	В1 ПК-3.3	В1 ПК-3.3	В1 ПК-3.3	В1 ПК-3.3	
ПК-3.4	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	В2 ПК-3.3	
ПК-3.5	В3 ПК-3.3	В3 ПК-3.3	В3 ПК-3.3	В3 ПК-3.3	В3 ПК-3.3	В3 ПК-3.3	
ПК-3.6	В4 ПК-3.3	В4 ПК-3.3	В4 ПК-3.3	В4 ПК-3.3	В4 ПК-3.3	В4 ПК-3.3	
ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	
ПК-4.2	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	
ПК-4.3	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	
ПК-4.4	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	У1 ПК-4.2	
ПК-4.6	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	В1 ПК-4.3	

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы к устному опросу**

1. Рыхление мерзлого грунта.
2. Оттаивание мерзлого грунта огневым способом.
3. Оттаивание мерзлого грунта паром и горячей водой.
4. Оттаивание мерзлого грунта электрическим током.
5. Крепление стенок траншей и котлованов.
6. Засыпка траншей и котлованов.
7. Открытый водоотлив при производстве земляных работ.
8. Искусственное понижение УГВ легкими иглофильтровыми установками.
9. Искусственное понижение УГВ эжекторными установками.
10. Искусственное понижение УГВ иглофильтрами с наложением постоянного тока.
11. Бетонные работы и виды опалубки.
12. Укладка и уплотнение бетонной смеси.

13. Бетонные и ж/б работы.
14. Арматурные работы.
15. Приготовление и транспортирование бетонной смеси.

## **2.2. Формы промежуточной аттестации**

### Вопросы к экзамену

16. Деление грунта на группы по трудности разработки.
17. Основные способы разработки грунта.
18. Подготовительные работы при производстве земляных работ.
19. Подсчет объемов земляных работ.
20. Подсчет объемов земляных работ при планировке поверхности.
21. Определение размеров котлованов и траншей.
22. Разбивка земляных сооружений и геодезические работы.
23. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
24. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами.
25. Разработка грунта скреперами и бульдозерами.
26. Расчет потребного количества транспортных средств при разработке грунта экскаватором.
27. Разработка грунта с помощью землесосной станции.
28. Разработка грунта с помощью гидромонитора.
29. Рыхление мерзлого грунта.
30. Оттаивание мерзлого грунта огневым способом.
31. Оттаивание мерзлого грунта паром и горячей водой.
32. Оттаивание мерзлого грунта электрическим током.
33. Крепление стенок траншей и котлованов.
34. Засыпка траншей и котлованов.
35. Открытый водоотлив при производстве земляных работ.
36. Искусственное понижение УГВ легкими иглофильтровыми установками.
37. Искусственное понижение УГВ эжекторными установками.
38. Искусственное понижение УГВ иглофильтрами с наложением постоянного тока.
39. Бетонные работы и виды опалубки.
40. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
41. Бетонные и ж/б работы.
42. Арматурные работы.
43. Приготовление и транспортирование бетонной смеси.
44. Способы подводного бетонирования.
45. Производство бетонных работ в зимнее время.
46. Кровельные работы.
47. Материалы для каменных работ.
48. Виды каменной кладки.
49. Основные элементы каменной кладки.
50. Инструменты и приспособления для выполнения каменных работ.
51. Производство каменных работ в зимнее время.
52. Бутовая и бутобетонная кладка.
53. Гидроизоляционные работы.
54. Формы оплаты труда строительных рабочих.
55. Строительные нормы и правила - СНиП.
56. Укладка труб по заданному уклону и направлению.
57. Выбор грузозахватных приспособлений при монтаже трубопроводов.
58. Устройство оснований под трубопроводы.
59. Пересечение трубопроводов с существующими подземными коммуникациями.
60. Монтаж безнапорных асбестоцементных трубопроводов.
61. Монтаж напорных асбестоцементных трубопроводов.
62. Монтаж безнапорных железобетонных трубопроводов.



63. Монтаж безнапорных железобетонных трубопроводов.
64. Монтаж керамических трубопроводов.
65. Монтаж чугунных трубопроводов.
66. Монтаж чугунных трубопроводов на резиновых уплотнителях.
67. Монтаж полиэтиленовых трубопроводов.
68. Гидравлическое испытание напорных трубопроводов.
69. Пневматическое испытание напорных трубопроводов.
70. Испытание безнапорных трубопроводов.
71. Бестраншейная прокладка трубопроводов методом прокола.
72. Бестраншейная прокладка трубопроводов методом прокола.
73. Бестраншейная прокладка трубопроводов методом продавливания.
74. Бестраншейная прокладка трубопроводов методом горизонтального бурения.
75. Укладка рабочего трубопровода в кожух.
76. Щитовая прокладка тоннелей и коллекторов.
77. Строительство дюкеров через сухие овраги и водные преграды.
78. Строительство заглубленных сооружений опускным способом.

### Курсовое проектирование

Темы курсовых проектов: Насосные станции второго подъема; Канализационные насосные станции.

Студент выполняет один из указанных проектов.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки, включающей разделы:

- Определение производительности и напора насосов.
- Подбор насосного оборудования по каталогам к насосам.
- График совместной работы насосов и водоводов. Анализ работы насосов. Способы регулирования работы насосов.
- Расчет диаметров трубопроводов внутри насосной станции. Подбор арматуры.
- Подбор вспомогательного и грузоподъемного оборудования.
- Расчет электрической части насосной станции.
- Решение вопросов компоновки оборудования.

Графическая часть состоит из одного листа формата А1 с расположением на нем планов подземной и наземной частей насосной станции и двух разрезов (поперечный и продольный), высотной схемы, с указанием основных отметок, спецификации оборудования и материалов, экспликации помещений.

Тематика курсовых проектов определяется заданием на проект. В задании указывается суточный расход жидкости (вода или стоки); отметки минимального уровня воды и отметки у потребителя; ежечасный процент водопотребления (водоотведения) в течение суток; вид грунта; уровень залегания грунтовых вод; глубина промерзания и другие условия.

Защита курсового проекта.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к устному опросу	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Курсовой проект	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка
4.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

#### Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(76-100) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-25) баллов

#### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 9

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	0-100 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях

основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

### Шкала оценивания результатов

Таблица 10

<b>Процентная шкала (при ее использовании)</b>	<b>Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»</b>
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02.07 «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю) подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.02.07 «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, курсовой проект

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
4	144 / 4	32	0	32	4	49	экзамен, курсовой проект
Итого	144 / 4	32	0	32	4	49	экзамен, курсовой проект

<b>Универсальные компетенции:</b>	
<b>не предусмотрены учебным планом</b>	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
ОПК-10.1	Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.2	Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.3	Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбор мероприятий по обеспечению безопасности
ОПК-10.4	Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК-10.5	Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-3	Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения
ПК-3.1	Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству
ПК-3.2	Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-3.3	Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ
ПК-3.4	Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)
ПК-3.5	Контроль качества пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования сооружения водоснабжения (водоотведения)
ПК-3.6	Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)
ПК-4	Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем водоснабжения и водоотведения
ПК-4.1	Составление плана работ
ПК-4.2	Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации
ПК-4.3	Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы

	(сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-4.4.	Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности
ПК-4.6.	Составление оперативного плана строительно-монтажных работ

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологией возведения объектов водоснабжения и водоотведения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к устному опросу и промежуточный контроль в форме экзамена, курсового проекта.