

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 15:57:59
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«**ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение к результатам освоения дисциплины Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Строительного производства
Протокол № 15 от «20» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой СП  О.В. Ашихмин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиВ  О.В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Рабочую программу разработали:

О.В. Ашихмин, доцент кафедры СП СТРОИН ТИУ
канд. техн. наук, доцент

Г.В. Ряполова, ст.преподаватель кафедры СП
СТРОИН ТИУ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины изучение – формирование у обучающихся системы теоретических знаний, практических навыков по организации и контролю работ по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения, основанных на современном уровне развития науки и техники, повышению инженерной эрудиции в области строительства систем водоснабжения и водоотведения для успешного решения профессиональных задач в технологической деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов критического анализа и формирование навыков оценки технических, технологических и иных решений в ходе организации работ по возведению элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- выполнение обоснованных проектных решений по планированию строительно-монтажных и пуско-наладочных работ при строительстве элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- получение сведений о способах обеспечения качества результатов строительно-монтажных и пуско-наладочных работ при сдаче-приемке элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- изучение основных принципов по организации контроля за выполнением требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: технологии и организации строительно-монтажных работ, выполняемых при строительстве зданий и сооружений, строительных и физико-механических свойств грунтов, приемов ведения геодезических работ, строительных машин, механизмов и материалов, конструктивных элементов систем водоснабжения и водоотведения;

умения: производить типовые расчеты по определению нормативной трудоемкости и продолжительности строительных работ, осуществлять выбор машин, механизмов или строительных материалов, определять требуемый состав рабочих звеньев в соответствии с поставленной задачей,

владение: навыками работы с геодезическими приборами, составлением разбивочных геодезических схем, основами конструирования зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения, нормативно-техническими документами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Строительные материалы», «Основы архитектуры», «Строительные конструкции в системах ВиВ» «Основы геотехники», «Средства механизации строительства» «Основы организации производства», «Технологические процессы в строительстве».

Знания по дисциплине «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения» входят в Государственную итоговую аттестацию.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (З1): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство и монтаж сооружений системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь (У1): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть (В1): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения)
	ПКС-5.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З2): состав и последовательность выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Уметь (У2): производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Владеть (В2): методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения)
	ПКС-5.3. Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З3): перечень документов регламентирующие требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения

	ПКС-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту на сооружениях водоснабжения (водоотведения)	(водоотведения)
		Уметь (У3): определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Владеть (В3): навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Знать (З4): перечень документов регламентирующих контроль соблюдения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ
		Уметь (У4): осуществлять сбор, поиск необходимой информации в области требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ
		Владеть (В4): навыком выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	30	30	0	48	Зачет, курсовая работа
заочная	8/10	8	10	0	90	зачет, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения по технологии строительства сооружений систем ВиВ	6	4	0	4	14	ПКС-5.1 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
2	2	Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ	2	2	0	4	8	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи

3	3	Технология строительства наружных сетей ВиВ	8	6	0	5	19	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
4	4	Технология строительства емкостных сооружений систем ВиВ	6	10	0	5	21	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
5	5	Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ	4	4	0	4	12	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
6	6	Технология строительства высотных сооружений ВиВ	2	2	0	4	8	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Опрос
7	7	Монтаж технологического оборудования	2	2	0	4	8	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Опрос
8	Курсовая работа		-	-	-	16	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Устная защита
9	Зачет		-	-	-	2	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Контрольные вопросы и задания
Итого:			30	30	0	48	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения по технологии строительства сооружений систем ВиВ	1	2	0	10	13	ПКС-5.1 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
2	2	Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ	0	0	0	10	10	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
3	3	Технология строительства наружных сетей ВиВ	2	4	0	10	16	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
4	4	Технология строительства емкостных сооружений систем ВиВ	2	2	0	10	14	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
5	5	Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ	2	2	0	10	14	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Письменный опрос, задачи
6	6	Технология строительства высотных сооружений ВиВ	0	0	0	10	10	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Опрос
7	7	Монтаж технологического оборудования	1	0	0	10	11	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Опрос
8	Курсовая работа		-	-	-	16	16	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Устная защита
9	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.6	Контрольные вопросы и задания
Итого:			8	10	0	90	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Основные положения по технологии строительства сооружений систем ВиВ.

Тема 1. Организационно-техническая подготовка.

Понятие о ППР, его виды и содержание, исходный материал для разработки.

Тема 2. Инженерно-техническая подготовка.

Технология инженерной подготовки строительной площадки.

Раздел 2. Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ.

Тема 3. Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ.

Виды и назначение земляных сооружений. Подготовительные, вспомогательные и основные работы. Машины и механизмы при возведении насыпей. Гидронамыв сооружений.

Раздел 3. Технология строительства наружных сетей ВиВ.

Тема 4. Скрытая прокладка наружных сетей ВиВ.

Общие сведения. Виды прокладки наружных сетей. Монтаж трубопроводов из различных материалов. Приемка, проверка качества, укладка труб и заделка стыков. Монтаж коллекторов и каналов.

Тема 5. Закрытая прокладка наружных сетей ВиВ.

Бестраншейные способы прокладки трубопроводов. Прокладка трубопроводов через «сухие» овраги и мелкие водные преграды. Прокладка дюкеров через широкие водные преграды.

Тема 6. Открытая прокладка наружных сетей ВиВ.

Монтаж надземных трубопроводов. Особенности прокладки трубопроводов в зимних условиях и вечномерзлых грунтах. Требования к качеству монтажа трубопроводов. Испытания и приемка напорных и самотечных трубопроводов.

Раздел 4. Технология строительства емкостных сооружений систем ВиВ.

Тема 7. Возведение железобетонных емкостных сооружений ВиВ.

Монтаж прямоугольных емкостных сооружений. Монтаж круглых (цилиндрических) сооружений. Строительство монолитных ж/б сооружений. Приемка конструкций, технологическая последовательность работ и заделка стыков. Испытания и приемка сооружений в эксплуатацию.

Тема 8. Возведение металлических емкостных сооружений ВиВ.

Общие сведения о возведении металлических емкостных сооружений. Приемка конструкций, технологическая последовательность работ и заделка стыков. Испытания и приемка сооружений в эксплуатацию.

Раздел 5. Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ.

Тема 9. Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ.

Строительство заглубленных сооружений ВиВ способом «опускной колодец». Машины, механизмы и оборудование, применяемые в процессе работ.

Раздел 6. Технология строительства высотных сооружений ВиВ.

Тема 10. Технология строительства высотных сооружений ВиВ.

Методы монтажа высотных сооружений. Организация работ. Машины, механизмы и оборудование, применяемые в процессе работ.

Раздел 7. Монтаж технологического оборудования.

Тема 11. Монтаж технологического оборудования.

Подготовка фундаментов и оснований под монтаж оборудования. Подготовка насосного оборудования к монтажу. Монтажные приспособления, инвентарь. Способы крепления и выверки оборудования на фундаментах. Сдача оборудования в эксплуатацию.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0,5	0	Организационно-техническая подготовка
2		2	0,5	0	Инженерно-техническая подготовка
3	2	2	0	0	Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ
4	3	4	1	0	Скрытая прокладка наружных сетей ВиВ
5		2	0,5	0	Закрытая прокладка наружных сетей ВиВ
6		2	0,5	0	Открытая прокладка наружных сетей ВиВ
7	4	4	1,5	0	Возведение железобетонных емкостных сооружений ВиВ
8		2	0,5	0	Возведение металлических емкостных сооружений ВиВ
9	5	4	2	0	Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ
10	6	2	0	0	Технология строительства высотных сооружений ВиВ
11	7	2	1	0	Монтаж технологического оборудования
Итого:		30	8	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	0	Состав проектной организационно-технологической документации
2		2	1	0	Исполнительная документация подготовительного периода строительства
3	2	2	0	0	Проектирование котлована и экскаваторного забоя
4	3	2	0	0	Выбор и обоснование метода и способа строительства наружных инженерных коммуникаций систем ВиВ
5		2	2	0	Разработка схемы организации производства работ при прокладке наружных сетей
6		2	2	0	Состав исполнительной документации, контролируемые параметры
7	4	2	0	0	Составление калькуляции затрат труда по возведению емкостного сооружения
8		2	0	0	Построение календарного графика работ на возведение емкостного сооружения
9		2	1	0	Выбор грузоподъемных средств при возведении емкостного сооружения
10		2	0	0	Разработка схемы организации производства работ по возведению сооружения
11		2	1	0	Состав исполнительной документации, контролируемые параметры
12	5	2	1	0	Технология строительства заглубленного сооружения методом «опускного колодца»

13		2	1	0	Разработка схемы организации производства работ при строительстве заглубленного сооружения методом «опускного колодца»
14	6	2	0	0	Выбор метода монтажа высотных сооружений
15	7	2	0	0	Определение последовательности работ при монтаже технологического оборудования.
Итого:		30	10	0	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	10	0	Состав нормативно-технической документации по строительству сооружений объектов ВиВ. Классификация водопроводно-канализационных сооружений	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
2	2	4	10	0	Понятие «качественная насыпь», ее свойства и контролируемые параметры	Изучение теоретического материала по разделу Решение задач
3	3	5	10	0	Подготовка оснований под трубопроводы. Способы разработки подводных траншей.	Изучение теоретического материала по разделу Решение задач
4	4	5	10	0	Классификация сооружений и методов их возведения.	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	4	10	0	Строительство заглубленных сооружений ВиВ способом «стена в грунте»	Изучение теоретического материала по разделу Решение задач
6	6	4	10	0	Виды высотных сооружений ВиВ и методы их возведения.	Изучение теоретического материала по разделу
7	7	4	10	0	Состав исполнительной документации при монтаже технологического оборудования.	Изучение теоретического материала по разделу Решение задач
8	3, 4	16	16	0	Разработка проекта производства работ	Выполнение курсовой работы
9	1-7	2	4	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		48	90	0	Х	Х

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

1. Разработка проекта производства работ на возведение емкостного сооружения водоснабжения;
2. Разработка проекта производства работ на возведение емкостного сооружения водоотведения;
3. Разработка проекта производства работ на прокладку участка трубопровода.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по разделу № 1 Основные положения по технологии строительства сооружений систем ВиВ	0...10
2	Задача № 1 Исполнительная документация подготовительного периода строительства	0...5
3	Задача № 2 Проектирование котлована и экскаваторного забоя	0...5
4	Письменный опрос по разделу № 2 Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ	0...10
5	Письменный опрос по разделу № 3 Технология строительства наружных сетей ВиВ	0...10
6	Задача № 3 Выбор и обоснование метода и способа строительства наружных инженерных коммуникаций систем ВиВ	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
7	Письменный опрос по разделу № 4 Технология строительства емкостных сооружений систем ВиВ	0...10
8	Задача № 4 Выбор грузоподъемных средств при возведении емкостного сооружения	0...5
9	Письменный опрос по разделу № 5 Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ	0...10
10	Задача № 5 Технология строительства заглубленного сооружения методом «опускного колодца»	0...10
11	Письменный опрос по разделу № 6 Технология строительства высотных сооружений ВиВ	0...5
12	Письменный опрос по разделу № 7 Монтаж технологического оборудования	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках контроля курсового проектирования	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Анализ объемно-планировочного и конструктивного решений проектируемого сооружения	0...5
2	Определение объемов строительно-монтажных работ	0...10
3	Выбор машин для выполнения земляных работ	0...10
4	Составление калькуляции затрат труда и заработной платы	0...15
5	Выбор машин и приспособлений для выполнения монтажных работ	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
2 текущая аттестация		
6	Составление календарного графика производства работ	0...10
7	Разработка графической части работы	0...30
8	Защита курсовой работы	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
ВСЕГО		100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Письменный опрос по разделу № 1, 2, 3 «Основные положения по технологии строительства сооружений систем ВиВ», «Технология строительства земляных сооружений систем ВиВ», «Технология строительства наружных сетей ВиВ»	0...30
2	Задача № 1 Исполнительная документация подготовительного периода строительства	0...5
3	Задача № 2 Проектирование котлована и экскаваторного забоя	0...10
4	Задача № 3 Выбор и обоснование метода и способа строительства наружных инженерных коммуникаций систем ВиВ	0...10
5	Задача № 4 Выбор грузоподъемных средств при возведении емкостного сооружения	0...5
6	Задача № 5 Технология строительства заглубленного сооружения методом «опускного колодца»	0...10
7	Письменный опрос по разделу № 4, 5, 6, 7 «Технология строительства емкостных сооружений систем ВиВ», «Технология строительства заглубленных сооружений ВиВ», «Технология строительства высотных сооружений ВиВ», «Монтаж технологического оборудования»	0...30
ВСЕГО		100

Таблица 8.4

№ п/п	Виды мероприятий в рамках контроля курсового проектирования	Количество баллов
1	Анализ исходных данных, построение продольного профиля	0...10
2	Определение объемов строительно-монтажных работ	0...10
3	Выбор машин для выполнения земляных работ	0...5
4	Составление калькуляции затрат труда и заработной платы	0...15

5	Выбор машин и приспособлений для выполнения монтажных работ	0...10
6	Составление календарного плана производства работ	0...10
7	Разработка графической части проекта	0...30
8	Защита курсовой работы	0...10
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студента».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Autocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны просмотреть соответствующую тему в конспекте лекций, учебниках, дополнительной литературе, интернете и внести дополнения в конспект. Обязательное наличие лекционного конспекта на практическом занятии. Также обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, калькуляторы и при необходимости средство по выходу в интернет, для проведения поисково-исследовательской работы. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Исходные данные на выполнение задач и расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Целью самостоятельной работы является формирование профессиональных компетенций обучающегося в области технологии строительных процессов и направлена на закрепление и увеличение количества знаний, их качественное усложнение. СРС выполняется во внеаудиторное время по инициативе обучающегося или по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Обучающимся в ходе изучения дисциплины «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения» выполняется следующая самостоятельная работа: чтение литературы (учебной, учебно-методической, нормативной и справочной), подготовка к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости, выполнение домашних заданий.

Для эффективной подготовки к текущему контролю обучающемуся необходимо провести следующую работу: в течение семестра вносить в конспект пометки, уточнения, расшифровать не очень чётко сделанные записи, отметить и выписать места, которые вызывают затруднения и непонимание, просмотреть соответствующую тему в учебниках, дополнительной литературе, интернете и внести дополнения в конспект, выучить материал таким образом, чтобы обучающийся смог его воспроизвести самостоятельно.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (З1): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство и монтаж сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Не воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, регламентирующих требования по строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержательной части нормативно-технических документов, регламентирующих требования по строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, регламентирующих требования по строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, регламентирующих требования по строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь (У1): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Не умеет производить выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Умения выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения) ограничены, отсутствует	Умеет осуществлять выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения), допуская незначительные	Умеет самостоятельно осуществляет выбор требуемых нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к строительству и монтажу сооружений системы водоснабжения (водоотведения), грамотно и технически

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
				самостоятельность в принятии решений	ошибки	обоснованно принимает решение
	Владеть (В1): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения)	Демонстрирует отсутствие навыков выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения), допускает грубейшие ошибки	Демонстрирует навыки поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения), но допускает незначительные ошибки, испытывает трудности в принятии самостоятельного решения	Демонстрирует навыки поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения), испытывает затруднения в обосновании	В совершенстве владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических и нормативно-методических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, в области строительства сооружений системы водоснабжения (водоотведения), аргументирует принятые решения	
	ПКС-5.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З2): состав и последовательность выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения)	Не способен воспроизвести состав и последовательность выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения), затрудняется в применении базовых	Воспроизводит минимальные знания по составу и последовательности выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения), затрудняется в	Воспроизводит базовые знания по составу и последовательности выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения) с незначительными ошибками	Воспроизводит в полном объеме состав и последовательность выполнения строительно-монтажных работ при строительстве сооружений водоснабжения (водоотведения) с применением специальной

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			понятий	применении специальной терминологии		терминологии
		Уметь (У2): производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)	Не умеет производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)	Умеет производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения), испытывает существенные затруднения, допуская значительные ошибки	Умеет производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения), допуская незначительные погрешности	Свободно умеет производить выбор оптимальной схемы организации строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения) с обоснованием решения
		Владеть (В2): методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения)	Не владеет методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения)	Владеет методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения), но допускает ошибки, испытывает трудности в принятии самостоятельного решения	Владеет методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения), испытывает незначительные трудности в принятии самостоятельного решения	В совершенстве владеет методикой разработки и оптимизации календарного плана по строительству сооружений водоснабжения (водоотведения), свободно и аргументировано принимает решения
	ПКС-5.3. Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З3): перечень документов регламентирующие требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения	Не воспроизводит перечень документов регламентирующих требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения	Частично воспроизводит перечень документов регламентирующих требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений	Воспроизводит в достаточном объеме перечень документов регламентирующих требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений	Воспроизводит в полном объеме перечень документов регламентирующих требования контроля качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		(водоотведения)	(водоотведения)	водоснабжения (водоотведения)	водоснабжения (водоотведения) допуская ряд неточностей	водоснабжения (водоотведения)
		Уметь (У3): определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения)	Не умеет определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения)	Умеет определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения), испытывая при этом значительные трудности	Умеет определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения), допуская незначительные ошибки	Свободно умеет определять контролируемые параметры качества выполненных строительно-монтажных работ при сдаче-приемке сооружений водоснабжения (водоотведения) с обоснованием решения
		Владеть (В3): навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения)	Владеет навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения), допускает ошибки, не проявляет самостоятельности	Владеет навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения), допуская ряд неточностей	Владеет навыком выбора нормативно-технических документов регламентирующие требования по контролю качества строительно-монтажных работ при возведении сооружений водоснабжения (водоотведения), принимает самостоятельно обоснованные решения
	ПКС-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при	Знать (З4): перечень документов регламентирующих контроль соблюдения	Не воспроизводит перечень документов регламентирующих контроль соблюдения	Частично воспроизводит перечень документов регламентирующих	Воспроизводит перечень документов регламентирующих контроль соблюдения	Воспроизводит перечень документов регламентирующих контроль соблюдения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	проведении строительномонтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту на сооружениях водоснабжения (водоотведения)	требований охраны труда при проведении строительномонтажных	требований охраны труда при проведении строительномонтажных	контроль соблюдения требований охраны труда при проведении строительномонтажных	требований охраны труда при проведении строительномонтажных	требований охраны труда при проведении строительномонтажных, четко объясняя их назначение
		Уметь (У4): осуществлять сбор, поиск необходимой информации в области требований охраны труда при проведении строительномонтажных работ	Не умеет осуществлять сбор, поиск необходимой информации в области требований охраны труда при проведении строительномонтажных работ, демонстрирует грубые ошибки	Умеет осуществлять сбор, поиск необходимой информации в области требований охраны труда при проведении строительномонтажных работ, испытывает существенные затруднения	Умеет осуществлять сбор, поиск необходимой информации в области требований охраны труда при проведении строительномонтажных работ, допускает незначительные ошибки	Умеет свободно осуществлять сбор, поиск информации в области требований охраны труда при проведении строительномонтажных работ
		Владеть (В4): навыком выбора нормативнотехнических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительномонтажных работ	Не владеет навыком выбора нормативнотехнических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительномонтажных работ	Владеет навыком выбора нормативнотехнических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительномонтажных работ, допускает ряд ошибок	Владеет навыком выбора нормативнотехнических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительномонтажных работ, испытывает незначительные трудности в принятии самостоятельного решения	Владеет навыком выбора нормативнотехнических документов, устанавливающих требования охраны труда при проведении строительномонтажных работ, приводит аргументы и обоснования, проявляет самостоятельность

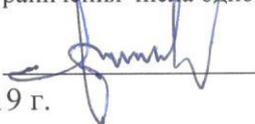
КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

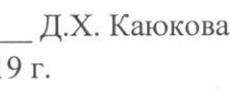
Дисциплина: **Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9461	ЭР*	60	100	+
2	Иванов Е. С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования : учебник / Е. С. Иванов - Москва : АСВ, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-4323-0018-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300188.html	ЭР*	60	100	+
3	Комаров, А. С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20042.html	ЭР*	60	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

Заведующий кафедрой СП  О.В. Ашихмин

« 20 » 05 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 06 » 06 2019 г.



согласовано

БИК

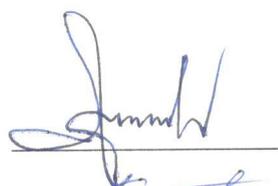


М.Н. Вайноберт

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения
направление: 08.03.01 Строительство
направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение
на 2021/ 2022 учебный год

Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины», включая карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой, список профессиональных баз данных и информационных справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, актуален для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой, к.т.н., доцент



О.В. Ашихмин

старший преподаватель

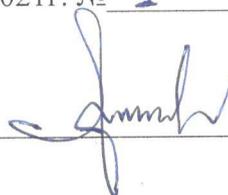


Г.В. Ряполова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Строительное производство».

Протокол от «24» 08 2021г. № 1

Заведующий кафедрой СП



О.В. Ашихмин

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ВиВ
«25» 08 2021г.



О.В. Сидоренко