

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
27.03.2020 протокол №9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.19 ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Специальность: 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы: Портнова Н.В., Черноухова Ю.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02.2020 года. Протокол № 1.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02.2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2020 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №68 от 5 февраля 2018 г.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Портнова Надежда Валериевна, преподаватель первой категории СПК

Черноухова Юлия Анатольевна, преподаватель первой категории СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение дисциплины.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерные системы зданий и сооружений»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений» входит в общепрофессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана.

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ;

У2 – подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;

У3 – определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций;

У4 – осуществлять оценку соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства однотипных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;

У5 - осуществлять планировку и разметку участка производства однотипных строительных работ;

У6 - определять виды и сложность, рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников;

У7 - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов;

У8 - определять исходные данные для формирования технического задания (вычисление площадей, объемов в зависимости от видов работ); определять сроки с учетом технологии выполнения работ и сроков поставки материалов;

У9 - измерять конструктивные элементы объекта строительного производства;

У10 - выполнять разметку на объекте строительного производства;
выполнять контрольные замеры на объекте строительного производства;
проверять работоспособность сантехнических систем объекта строительного производства;

У11 - проверять работоспособность электрики объекта строительного производства;

У12 - порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков);

У13 - анализировать техническую документацию объекта строительного производства на наличие ошибок;

У14 - вносить изменения в техническую документацию на объект строительного производства;

У15 - подготавливать исполнительную документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1 – требования технических документов, основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства;

З2 – способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ);

З3 – методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий;

З4 – методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ;

З5 - методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;

З6 - порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства однотипных строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков);

37 - требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций:**

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1 - Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.

1.3 Количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 82 часа, в том числе:

Вариативная часть – 82 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
лекции	32
практические занятия	32
Консультации	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	5
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	2
подготовка к практическим занятиям	1
выполнение домашних заданий	2
Промежуточная аттестация в форме	
№ семестр - контрольная работа	-
№ семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1.	СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Тема 1. Общие сведения	Классификация теплоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий. Виды теплоносителя	1	31- 37
	Практические занятия. Работа с каталогами. Работа с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем.	1	У1-У15
Тема 2. Определение тепловой мощности котельной	Определение нагрузки на котельную в холодный период года	1	31- 37
	Практические занятия. Решение практических задач по определению тепловой мощности котельной	1	У1-У15
Тема 3. Тепловые сети	Общие сведения тепловых сетей. Виды применяемых труб. Схемы тепловых сетей. Категории тепловых сетей по размещению. Виды тепловых сетей в зависимости от способов подачи теплоты к местным системам горячего водоснабжения. Виды водяных тепловых сетей. Прокладка тепловых сетей. Основные способы прокладки тепловых сетей. Трасса и продольный профиль тепловых сетей. Конструирование трубопроводов.	1	31- 37
	Практические занятия. Работа с каталогами. Работа с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем.	1	У1-У15
Тема 4. Автоматизированные узлы управления систем водяного отопления	Необходимость создания тепловых пунктов. Параметры используемой воды. Классификация тепловых пунктов при централизованном теплоснабжении. Оборудование в тепловых пунктах. Функции тепловых пунктов. Схемы присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям. Пьезометрический график тепловых сетей. Схемы узлов управления. Комплексная автоматизация систем водяного отопления.	1	31- 37
	Практические занятия. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач. Чтение типовых и рабочих чертежей, знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.	1	У1-У15
Тема 5. Конструирование систем отопления	Автоматические терморегуляторы. Их применение. Двухтрубные системы водяного отопления. Виды и схемы. Однотрубные системы водяного отопления. Виды и схемы.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Составление спецификации на материалы и оборудования. Работа со СНиПами, справочниками. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач. Чтение типовых и рабочих чертежей; знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах. Вычерчивание генплана участка.	1	У1-У15
Тема 6. Основные принципы гидравлического расчета систем водяного отопления	Цель гидравлического расчета. Потери давления. Формулы определения потерь давления.	1	31- 37
	Практические занятия. Решение практических задач.	1	У1-У15
Тема 7. Горячее водоснабжение	Основные элементы и устройства централизации горячего водоснабжения	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение типовых и рабочих чертежей, знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах. Вычерчивание генплана участка.	1	У1-У15

Раздел 2.	СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА		
Тема 1. Назначение систем вентиляции	Окружающий воздух, смесь газов. Основные параметры воздуха. Оптимальные параметры воздуха. Допустимые параметры воздуха. Рабочая зона. Предельно-допустимая концентрация.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем	1	У1-У15
Тема 2. Классификация систем вентиляции	Определение вентиляционной системы. Классификация вентиляционных систем по назначению. Классификация вентиляционных систем по способу перемещения воздуха. Кратность воздухообмена. Рециркуляция воздуха	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками.	1	У1-У15
Тема 3. Устройство вентиляционных систем	Системы естественной вентиляции. Классификация. Аэрация. Схемы систем естественной вентиляции. Системы механической вентиляции. Классификация. Схемы систем механической вентиляции. Приточная камера.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей	1	У1-У15
Тема 4. Вентиляция жилых зданий	Вентиляция с естественным побуждением. Осуществление неорганизованного воздухообмена. Схемы вытяжной естественной вентиляции. Вентиляция с механическим побуждением. Классификация механической вентиляции.	1	31- 37
	Практические занятия. Составление спецификации на материалы и оборудования. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач. Чтение типовых и рабочих чертежей; знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах. Вычерчивание генплана участка.	1	У1-У15
Тема 5. Приемные устройства наружного воздуха в системах вентиляции	Расположение воздухоприемных устройств. Устройства для забора воздуха.	1	31- 37
	Практические занятия. Составление спецификации на материалы и оборудования. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач. Чтение типовых и рабочих чертежей; знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах	1	У1-У15
Тема 6. Выбросы загрязняющего вентиляционного воздуха в атмосферу	Структура воздушного потока при обтекании отдельно стоящих зданий и граница низких источников загрязнений воздуха. Структура воздушного потока при обтекании группы зданий и граница низких источников загрязнения атмосферы.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач	1	У1-У15
Тема 7. Воздушный режим здания	Определение воздушного режима здания. Задачи воздушного режима зданий.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач	1	У1-У15
Тема 8. Основные принципы организации воздухообмена	Основные принципы организации воздухообмена при выборе схем подачи и удаления воздуха в помещении. Расход воздуха для обеспечения дисбаланса в помещениях. Схемы организации воздухообмена в помещении.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач	1	У1-У15
Тема 9. Классификация систем кондиционирования воздуха	Определение кондиционирования воздуха. Признаки, по которым классифицируются системы кондиционирования воздуха. Классификация систем кондиционирования воздуха. Краткая характеристика. Классы кондиционирования воздуха. Основные санитарно-гигиенические требования к системам кондиционирования воздуха.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема 10. Климатическое оборудование	База климатического оборудования. Холодильные агенты. Компрессоры холодильных машин. Теплообменные аппараты системы кондиционирования воздуха.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема 11. Центральные системы кондиционирования воздуха	Общие сведения о центральных системах кондиционирования воздуха. Центральные однозональные системы кондиционирования воздуха. Схема. Центральные многозональные системы кондиционирования воздуха. Схема. Системы кондиционирования воздуха с количественным и количественно-качественным регулированием. Центральные двухканальные системы кондиционирования воздуха. Центральные воздушные системы.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15

Тема 12. Назначение, конструктивные особенности и принцип работы основных секций центрального кондиционера.	Секции центрального кондиционера. Секция охлаждения. Секция воздухонагревания. Секция увлажнения. Секция фильтрации. Секция шумоглушения. Вентиляторная секция.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования	1	У1-У15
Тема 13. Система кондиционирования воздуха с чиллерами и файлоками	Определение чиллера. Определение фанкойла. Основные параметры. Основные характеристики. Типы чиллеров. Типы файлоков. Расчеты при проектировании чиллеров и файлоков.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема 14. Автономные кондиционеры	Кондиционеры сплит-систем. Бытовые кондиционеры. Настенные кондиционеры. Напольные кондиционеры. Настенно-потолочные кондиционеры. Кондиционеры кассетного типа. Крышные кондиционеры. Шкафные кондиционеры. Мультисплит-система. Многозональные системы кондиционирования воздуха	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Раздел 3	СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ		
Тема 1. Системы электроснабжения объектов	Общие сведения. Напряжение электрических сетей. Нагрузки. Надежность	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема 2. Конструктивное исполнение электрических сетей	Общие сведения. Воздушные линии. Кабельные линии. Способы прокладки кабелей.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема 3. Устройство осветительных и силовых сетей	Основные определения. Выбор напряжения сетей. Распределительные устройства. Виды электропроводок	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Тема4. Устройство и расчеты электрических сетей жилых зданий	Устройство сетей. Конструктивное устройство внутри здания.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15
Раздел 4	СИСТЕМЫ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ		
Тема 1. Классификация систем водоснабжения	Определение систем водоснабжения. Составляющие комплекса водопровода. Виды классификации водопроводов. Виды водопроводов в населенных пунктах. Виды водопроводов на предприятиях. Виды систем водоснабжения.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач	1	У1-У15
Тема2 Схемы холодного водоснабжения населенных пунктов	Схема системы местного водопровода населенного пункта с питанием из поверхностного источника водоснабжения. Схема системы местного водопровода населенного пункта с питанием из подземного источника водоснабжения. Схема параллельного зонирования. Схема последовательного зонирования. Схема водоснабжения города из трех отдельных источников. Схема группового водопровода.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования. Чтение типовых и рабочих чертежей. Знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.	1	У1-У15
Тема 3. Системы производственного водоснабжения промышленных	Производственные цели использования воды на предприятиях. Режимы водопотребления. Прямоточная система. Система повторного использования. Система оборотного водоснабжения.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования.	1	У1-У15

предприятий	Чтение типовых и рабочих чертежей. Знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.		
Тема 4. Водозаборы из подземных источников. Условия использования подземных вод	Стадии проектирования подземных водозаборов. Типы подземных водозаборов и область их применения. Восстановление дебитов подземных водозаборов	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования. Чтение типовых и рабочих чертежей. Знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.	1	У1-У15
Тема 5 Водозаборные сооружения из поверхностных источников	Классификация водозаборных сооружений. Выбор места водозабора. Технологическая схема водозаборных сооружений. Повышение степени надежности.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования. Чтение типовых и рабочих чертежей. Знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.	1	У1-У15
Тема 6. Водоподготовка	Очистные станции. Обеззараживание. Оборудование для очистки воды. Выбор схемы водоподготовки. Процесс водоподготовки. Современные установки для очистки природных вод и доочистки водопроводной воды. Классификация установок.	1	31- 37
	Практические занятия. Знакомство с устройством и работой систем. Решение практических задач	1	У1-У15
Тема 7. Системы внутреннего водоснабжения водоотведения	Виды систем внутреннего водопровода. Системы и схемы холодного водопровода. Схема производственного водопровода. Зонные схемы водоснабжения. Вводы. Счетчики расхода воды.	1	31- 37
	Практические занятия. Чтение архитектурно-строительных и санитарно-технических чертежей. Работа с каталогами, с расчетными таблицами, справочниками. Составление спецификации на материалы и оборудования. Чтение типовых и рабочих чертежей. Знакомство с условными обозначениями элементов на чертежах.	1	У1-У15
	Самостоятельная работа: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	5	
	Консультации	1	
	Промежуточная аттестация	12	
	Всего:	82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты инженерного оборудования; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по проектированию и эксплуатации инженерных систем и сооружений); техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
2. Федеральный закон №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» при эксплуатации зданий
3. Федеральный закон №184 «О техническом регулировании» при эксплуатации зданий

б) Основная литература:

1. Жерлыкина, Мария Николаевна.

Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 157-159 (47 назв.). - ISBN 978-5-9729-0240-8 : 1132-94.

2. Орлов, Евгений Владимирович.

Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : учебное пособие : рекомендовано УМО. - Москва : АСВ, 2015. - 210 с. : ил. - Библиогр.: с. 207-208 (32 назв.). - ISBN 978-5-4323-0113-0 : 431-40.

3. Ковязин, В. Ф.

Инженерное обустройство территорий [Электронный ресурс] / Ковязин В. Ф.,. - 1-е изд. - : Лань, 2015. - 480 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1860-2.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64332

4. Феофанов, Юрий Александрович.

Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : Учебное пособие Для СПО / Феофанов Ю. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 157. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9 : 349.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438176>

в) Дополнительная литература:

1. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем : Учебное пособие / сост. В. М. Лебедев. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. - 183 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/28413.html>

2. Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных систем [Текст] : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" профиля "Водоснабжение и водоотведение" всех форм обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т, каф. гидравлики, водоснабжения и водоотведения ; сост. : И. В. Журавлева. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГТУ, 2017). - 33 с.

3. Примеры расчетов физического износа зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по программе среднего профессионального образования 08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / сост. Ю. А. Воробьева ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

4. Базавлук, Владимир Алексеевич.

Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : Учебное пособие Для СПО / Базавлук В. А., Базавлук А. В., Серяков С. В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 131. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08272-2 : 319.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441605>

5. Базавлук, Владимир Алексеевич.

Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : Учебное пособие Для СПО / Базавлук В. А. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 139. -

(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08277-7 : 339.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436515>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

<http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система

<http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система

<https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

<https://www.biblio-online.ru>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1 - определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У2 – подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У3 – определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У5 - осуществлять планировку и разметку участка производства однотипных строительных работ	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У6 - определять виды и сложность, рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У7 - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У8 - определять исходные данные для формирования технического задания (вычисление площадей, объемов в зависимости от видов работ); определять сроки с учетом технологии выполнения работ и сроков поставки материалов	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У9 - измерять конструктивные элементы объекта строительного производства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях

У10 - выполнять разметку на объекте строительного производства; выполнять контрольные замеры на объекте строительного производства; проверять работоспособность сантехнических систем объекта строительного производства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У11 - проверять работоспособность электрики объекта строительного производства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У12 - порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков)	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У13 - анализировать техническую документацию объекта строительного производства на наличие ошибок	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У14 - вносить изменения в техническую документацию на объект строительного производства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
У15 - подготавливать исполнительную документацию	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях
Знания:	
З1 – требования технических документов, основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса
З2 – способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ)	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса
З3 – методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса
З4 – методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса

35 - методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса
36 - порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства однотипных строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков)	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса
37 - требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ	Оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних заданиях, а также оценка выполнения контрольных тестовых работ, устного опроса

Разработчики:

СПК	Преподаватель 1-ой категории СПК	Портнова Н.В.
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись, инициалы, фамилия)</i>

СПК	Преподаватель 1-ой категории СПК	Черноухова Ю.А.
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись, инициалы, фамилия)</i>

Руководитель образовательной программы

Преподаватель 1-ой категории		Долгих М.М.
<i>(должность)</i>	<i>(подпись)</i>	<i>(Ф.И.О)</i>

Эксперт

<i>(должность)</i>	<i>(подпись)</i>	<i>(Ф.И.О)</i>
--------------------	------------------	----------------

М П
организации