

Приложение 2 к ОП
08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию
инженерных систем жилищно-коммунального
хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии технологического профиля
08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 2, 4, 5, 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплин В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК,ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР14	читать чертежи, эскизы и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно- коммунального хозяйства; выполнять эскизы и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно- коммунального хозяйства; читать чертежи и эскизы, простые электрические и монтажные схемы, схемы соединений и подключений; выполнять чертеж	требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД); видов нормативно-технической документации; основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, эскизов и схем; правил чтения технической и конструкторско-технологической документации; видов чертежей систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; видов чертежей электрических и монтажных схем;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1.Трудовое освоение дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	24
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме / дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Введение в курс черчения		20/16	
Тема 1.1 Оформление чертежей и стандарты ЕСКД	Содержание учебного материала	7/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР 1- ЛР 14
	1. Способы проецирования. Расположение видов на чертеже	1	
	В том числе практических занятий	6	
	2-3 Практическое занятие 1: «Масштабы. Форматы. Основные надписи»	2	
	4-5 Практическое занятие 2: «Нанесение размеров. Обозначение шероховатости поверхностей»	2	
	6-7 Практическое занятие 3: «Чтение чертежей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Способы проецирования.	2	
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР 1- ЛР 14
	8 Геометрические построения: понятие, классификация. 9 Сопряжения. Лекальные кривые	2	
	В том числе практических занятий	2	
	10-11 Практическое занятие 4: «Выполнение чертежа контура детали с нанесением размеров»	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	9/8	

АксонOMETрические проекции	12.АксонOMETрические проекции: понятие, изображение плоских фигур, деталей	1	
	В том числе практических занятий	8	
	13-14 Практическое занятие 5: «Чертежи моделей, содержащие простые и сложные разрезы».	2	
	15-18 Практическое занятие 6: «Построение по аксонOMETрической модели чертежа с применением сечений»	4	
	19-20 Практическое занятие 7: «Построение изOMETрической проекции детали с вырезом передней части»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся АксонOMETрические проекции	2	
Раздел 2 Машиностроительное черчение		10/8	
Тема 2.1 Чертежи и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления	Содержание учебного материала	6/4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР 1- ЛР 14
	21.Виды и маркировка чертежей санитарно- технических устройств. 22 Чертежи монтажа водопроводных стояков, стояков горячего водоснабжения и подводки к водоразборным кранам	2	
	В том числе практических занятий	4	
	23-26 Практическое занятие 8: «Чтение чертежей систем водоснабжения. Выполнение рабочего чертежа санитарно-технического оборудования сети 27-28 Практическое занятие 9: «Чтение чертежей систем водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. Выполнение рабочего чертежа санитарно-технического оборудования сети водоснабжения и водоотведения» 29-30 Практическое занятие 10: «Чтение чертежей систем отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. Выполнение рабочего чертежа системы отопления	4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Чертежи систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства	2	
Промежуточная аттестация (Д/З) 31-32		2	
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технического черчения»

Оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы;
- комплекты чертежных инструментов: готовальня, линейки, транспортир, карандаши
- марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандашей;
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК;
- образцы чертежей по курсу строительного и технического черчения;
- изделия и детали, применяемые при производстве строительных работ;
- объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска.

Технические средства обучения:

- информационно-коммуникативные средства (программные средства);
- экранно-звуковые пособия;
- устройства для записи визуальной и звуковой информации

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5337-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469659>
2. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение : учебник / Чумаченко Г.В. – Москва : КноРус, 2023. – 292 с. – ISBN 978-5-406-08313-0. – URL: <https://book.ru/book/940114>
3. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09554-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471135>
4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-6828-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153640> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 300 с. – ISBN 978-5-8114-3602-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148155> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Полежаев Ю.О. [Гусарова Е.А.](#), [Митина Т.В.](#), [Тельной В.И.](#) Основы строительного черчения. Учебник для профессий среднего профессионального образования, 2024

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87814>– Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 110 с. – ISBN 978-5-4488-0448-9, 978-5-7996-2875-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87839>– Режим доступа: для авториз. Пользователей

3.Короев Ю. И. Черчение для строителей. — Москва, 2001

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Знания</i>		
требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД); видов нормативно-технической документации; основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, эскизов и схем; правил чтения технической и конструкторско-технологической документации; видов чертежей систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; видов чертежей электрических и монтажных схем	Количество правильных выполненных практических заданий 90 ÷ 100 %– 5 (отлично) 80 ÷ 89 % – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% – 3(удовлетворительно) менее 70%– 2 (не удовлетворительно)	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ

Умения		
читать чертежи, эскизы и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; выполнять эскизы и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; читать чертежи и эскизы, простые электрические и монтажные схемы, схемы соединений и подключений; выполнять чертеж	Количество правильных выполненных практических заданий 90 ÷ 100 % – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% – 3(удовлетворительно) менее 70%– 2 (не удовлетворительно)	Текущий контроль: – оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: – экспертная оценка выполнения практических заданий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии технологического профиля

**08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 2, 4, 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2. ЛР1- ЛР14	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы	способов получения, передачи и использования электрической энергии; электротехнической терминологии; основных законов электротехники; характеристик и параметров электрических и магнитных полей; свойств проводников, электроизоляционных и магнитных материалов; основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; методов расчета и измерений основных параметров электрических, магнитных цепей; принципов действия, устройств, основных характеристик электротехнических устройств и приборов; составления электрических цепей

2. Структура и содержание дисциплины

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамен/ дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, Личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи		20/10	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1-ЛР14
	1.Основные понятия и определения теории электрических цепей.	1	
	2. Параметры электрических схем и единицы их измерения.	1	
	3.Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Закон Ома.	1	
	4.Основные законы электротехники.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	5-6 Практическое занятие 1: «Закон Ома».	2	
	7-10 Практическое занятие 2: «Расчет цепей постоянного тока».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения	2	

	электроприемников. Сборка электрических схем.		
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6/4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1-ЛР14
	11..Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. 12. Электромагнитная индукция.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	13-14 Практическое занятие 3: «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	2	
	15-16 Практическое занятие 4: ««Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4/2	
	17-18 Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	19-20 Практическое занятие 6: «Трехфазные электрические сети»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества	2	
Раздел 2 Электротехнические устройства.		10/6	
Тема 2.1 Электрические измерения и электрические машины	Содержание учебного материала	8/6	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1-ЛР14
	21-22. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, ЭДС и электромагнитный момент, области применения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	23-24 Практическое занятие 7: ««Измерительные приборы»	2	
	25-28 Практическое занятие 8: «Двигатели переменного и постоянного тока»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация электроизмерительных приборов. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, ЭДС и электромагнитный момент, области применения	2	

Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	2/0	
	29-30 Электромагнитные устройства. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Потери энергии и КПД. Однофазный трансформатор. Внешняя характеристика. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы	2	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет) 31-32		2	
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии электромонтажных работ»

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- экран или интерактивная доска;
- демонстрационные учебные комплексы.

Лаборатория «Электротехники»

- лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники";
- лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники";
- лабораторный стенд "Электрические машины".
- типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электроустановок до 1000В в системах электроснабжения»;
- типовой комплект учебного оборудования «Энергоаудит в системах ЖКХ».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. – Москва : КноРус, 2023. – 292 с. – ISBN 978-5-406-08263-8. – URL: <https://book.ru/book/939288>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 184 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03754-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472795>

3. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06892-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474153>

4. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472057>.

5. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6716-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. И.И.Иванов, Электротехника и основы электроники: учебник., среднее профессиональное образование - М.: Академия, 2022
9. И.О.Мартынова, Электротехника : учебник для учреждений СПО Издательский центр «Академия», 2022.-272 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-6888-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-6646-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А.Бычкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-6889-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания		
способов получения, передачи и использования электрической энергии; электротехнической терминологии; основных законов электротехники; характеристик и параметров электрических и магнитных полей; свойств проводников, электроизоляционных и магнитных материалов; основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; методов расчета и измерений основных параметров электрических, магнитных цепей; принципов действия, устройств, основных характеристик электротехнических устройств и приборов; составления электрических цепей	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ, . Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
Умения		
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов –	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы	3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 не удовлетворительно	устный индивидуальный опрос
---	---	-----------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии технологического профиля
08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	333	
<u>1. Общая характеристика</u>	4	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9	10
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9	
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9	11
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10	

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 2, 4, 5, 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплин В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 01-06 ОК 09 ЛР 1- ЛР 14	выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	8
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамен/ дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала 1.Материаловедение как предмет. Из истории материаловедения. Разновидности материалов.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР 14
Тема 2. Строение и свойства металлов и сплавов	2-3 Свойства металлов. Механические свойства. Прочность, пластичность, твердость, износостойкость. Ковкость, свариваемость, обрабатываемость. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05

			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР 14
Тема 3. Железоуглеродистые сплавы.	Содержание учебного материала 4-5 Железо, углерод и их свойства. Термическая обработка стали	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
	Самостоятельная работа обучающихся Характеристика железоуглеродистых сплавов	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 4. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала 6-7 Медь и ее сплавы. Алюминиевые сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Металлокерамика.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 5. Припой.	Содержание учебного материала 8-9 Мягкие припои (оловянно - свинцовые), их маркировка, состав и применение. Твердые припои (медно – цинковые, серебряные), их маркировка, состав и применение.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
	Практическое занятие 1		

	10-11 Выполнить сравнительную таблицу применения припоев	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 6. Коррозия и защита от нее.	Содержание учебного материала 12.Электрохимическая коррозия. 13.Способы защиты от коррозии	1 1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 7. Пластмассы.	Содержание учебного материала 14-15 Классификация и структура полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Винипласт. Второпласт. Полиамиды. Капрон. Полистирол. Полиметилметакрилат. Поликарбонат. Силиконы. Стеклопластики. Эпоксидные смолы. Металлопласт.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 8. Уплотнительные и прокладочные материалы.	Содержание учебного материала 16 Пеньковые пряжи. Шнуры асбестовые. Лента ФУМ. Резиновые уплотнители. Мастики – герметики. .Картон асбестовый. Картон прокладочный. Резина листовая техническая. Паронит. Линзовые овальные прокладки.	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 14
	Практическое занятие 2 17-18 Выбрать уплотнительный и прокладочный материал в зависимости от предложенного вида соединения труб	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14

	Самостоятельная работа обучающихся Уплотнительные и прокладочные материалы.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 9. Материалы для сварочных работ.	Содержание учебного материала 19 Проволока сварочная, ее состав, обозначение и применение. Металлические электроды. Сварочные флюсы. Карбид кальция. Кислород, Ацетилен. Шланги (рукава).	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
	Практическое занятие 3 20-21 Дать характеристику электродным материалам по маркировке	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 11. Топливо и смазки.	Содержание учебного материала 22-23 Твердое топливо: дрова, уголь, торф. Жидкое и газообразное топливо. Мазут, дизельное топливо, бензин, керосин. Газообразное топливо. Моторное, трансмиссионное, гидравлическое масло. Консистентные смазки. Применение, назначение.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
Тема 12. Трубы металлические.	Содержание учебного материала 24. Диаметры условного прохода металлических труб. 25 .Трубы водогазопроводные (бесшовные, электросварные).	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
		1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14

	Практическое занятие 4	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
	26-27 .Определить по заданным образцам диаметры и толщину стен металлических труб.		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме Трубы металлические	2	
Тема 13. Трубы неметаллические.	Содержание учебного материала 28.Трубы асбестоцементные напорные и безнапорные, их назначение и применение. 29-30 Виды пластмассовых труб.	1 2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 1-6 ОК 9 ЛР 1- 14
	Промежуточная аттестация (Д/З)31-32	2	
	Всего:	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

3.1. Для реализации программы дисциплины требуются должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы материалов;
- учебные средства для проведения лабораторно-практических работ;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; телевизор

:

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

3.2.1. Обязательные печатные издания:

.

1. Овчинников В.В. Материаловедение для сварщиков: Учебник/Овчинников В.В. - Москва: АКАДЕМИЯ, 2024 – 287 с. Профессиональное образование

3.2.2 Электронные издания

Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004418-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1793341>

3.2.3..Дополнительные источники:

1. Белецкий Б.Ф. «Справочник сантехника». Справочное пособие для выпускников профтехучилищ. Издательство: «Феникс», 2021.
2. Покровский Б.С., Скакун В.А. «Слесарное дело». Учебник для начального профессионального образования. Издательство: «Академия», 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Правильная оценка поведения материала и причин отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; Правильный выбор материалов, назначения их обработки в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
<u>Знать:</u>		

основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	Применять знания основных свойств материалов в условиях производства и эксплуатации Применять знания о современных строительных материалах и конструкциях Применять знания об экологических требованиях к строительству	Письменный опрос в форме тестирования Устный индивидуальный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии технологического профиля
08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства

Евпатория, 2025г.

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	9
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	9
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы строительного производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии

с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 2, 4, 5, 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК,ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР14	использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно- технических инструментов и оборудования; изучать и использовать при монтаже санитарно- технических систем проектную и техническую документацию; соблюдать требования охраны труда, пожарной экологической безопасности при выполнении работ; разбираться в проектной и нормативно-	Технологию и последовательность подготовительных и монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; технологию, последовательность подготовительных работ и особенности монтажа оборудования и трубопроводов внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов; правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования; санитарные нормы и правила проведения монтажных работ;

	технической документации	требования охраны труда. правила строповки и перемещения грузов; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
--	--------------------------	--

2. Структура и содержание дисциплины

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамен/ дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. Особенности технологии строительного производства				ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР7 ЛР 1-9
Тема 1.1. Общие сведения о зданиях, сооружениях	Содержание учебного материала			
	1-2	Понятие о строительном производстве.	2	
	3-4	Классификация зданий и сооружений.	2	
	5-6	Характеристика основных конструктивных элементов зданий.	2	
	В том числе практические занятия:		4	
	7-8 Практическое занятие 1 Составление таблицы «Классификация зданий и сооружений»;		2	

	9-10 Практическое занятие 2		2	
	Определение конструктивных элементов здания на строительном чертеже;			
Тема 1.2. Общие сведения о строительном производстве и строительных процессах	Содержание учебного материала			
	11	Понятия о строительном производстве	1	
	12	Понятия о строительных процессах.	1	
	В том числе практические занятия:		2	
	13-14 Практическое занятие 3		2	
	Ознакомление с нормативной документацией строительства;			
Самостоятельная работа обучающихся: изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. <i>Формирование информационного банка:</i> Подготовительный и основной период строительства		2		
Тема 1.3. Строительные работы, их структура и классификация	Содержание учебного материала			ОК 01
				ОК 02
	15-16	Общие сведения об общестроительных работах.	2	ОК 03
	17	Специальные строительные работы.	1	ОК 04

	В том числе практические занятия:		4	ОК 05	
	18-19 Практическое занятие 4		2	ПК 1.1	
	Составление таблицы «Последовательность выполнения общестроительных работ».			ПК 1.2 ПК 2.1	
	20-21 Практическое занятие 5		2	ЛР1- ЛР15	
Составление таблицы «Последовательность выполнения специальных строительных работ»					
Раздел 2. Организация строительного производства				ОК 01	
				ОК 02	
				ОК 03	
Тема 2.1. Организационные формы управления строительным производством	Содержание учебного материала			ОК 04	
	22-23	Организационные формы управления строительством: хозяйственный способ, подрядный способ, их характеристика, преимущества и недостатки каждого способа управления. Понятие о заказчике, подрядчике и их функции.	2	ОК 05	
		24-25	Организационно-технологическая документация строительства. Проектно-сметная документация.	2	ПК 1.1
		В том числе практические занятия:		2	ПК 1.2 ПК 2.1
	Практическое занятие 6		2	ЛР1- ЛР15	
	26-27 Составление простых технологических карт на строительный процесс.				
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической		1		

	печатью, интернет-ресурсами. <i>Формирование информационного банка:</i> Современные организационные формы управления строительством. Проект организации строительства. Проект производства работ.		
Тема 2.2. Организация труда рабочих	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР1- ЛР15
	28	Организация труда рабочих в строительстве. Нормы и производительность труда. Техническое и тарифное нормирование. Организация труда рабочих. Подготовка к производству	1
	В том числе практические занятия:		2
	29-30 Практическое занятие 7 Расчет нормы времени на выполнение технологического процесса.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. <i>Формирование информационного банка:</i> Нормы и производительность труда.		3

	31-32 Дифференцированный зачет	2	
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы строительного производства»

Оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, строительные чертежи, планы, тесты);
- наглядные пособия (демонстрационные стенды, макеты, плакаты по технике безопасности, знаки)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- телевизор;
- программное обеспечение;
- видеофильмы;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

3.2.1 Обязательные печатные издания:

1.Береснев А. Основы строительного производства: Учебник, ТОП-50, среднее профессиональное образование, –М, Академия, 2023 -288с

3.2.2. Электронные издания:

1.Сиротин, Ю. Г. Основы строительного производства : учебное пособие / Ю. Г. Сиротин ; Уральская государственная архитектурно-художественная академия. – Екатеринбург : Уральская государственная архитектурно-художественная академия (УралГАХА), 2023. – 169с Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436739> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0189-6. – Текст : электронный.

3.2.3.Дополнительные источники:

1.Государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы ГЭСНр-2001 Часть I /Госстрой России/ <http://meganorm.ru/list2/64389-0.htm>

2.ЕНиР: Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-пневмотранспорта и аспирации. - http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2090/index.htm

3.Сборник нормативных документов по охране труда. – <https://zakonbase.ru/content/part/687204>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

Знает: Технологию и последовательность подготовительных и монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; технологии, последовательность подготовительных работ и особенности монтажа оборудования и трубопроводов внутренних систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов; правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования; санитарные нормы и правила проведения монтажных работ; требования охраны труда. правила строповки и перемещения грузов; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; способы устранения дефектов сварных швов; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;	Характеристики демонстрируемых знаний 1. полнота (широта) знания основ строительного производства; 2. точность в определении основных терминов и понятий 3. осмысленность (способность сравнивать, сопоставлять, классифицировать)	тестирование на знание терминологии по теме; тестирование на знание фактического материала по курсу; решение ситуационных задач (кейс-заданий); -устный (письменный) индивидуальный ответ обучающегося при опросе; самоконтроль
Умеет: использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно-технических инструментов и оборудования; изучать и использовать при монтаже санитарно-технических систем проектную и техническую документацию; соблюдать требования охраны труда, пожарной экологической безопасности при выполнении работ; разбираться в проектной и нормативно-технической документации	Характеристики демонстрируемых умений 1.свободно высказывается и приводит доводы; 2 приводит примеры; 3. обосновывает и аргументирует свои доводы. 4. делает выводы и обобщения.	Оценка результатов выполнения практической работы; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; дискуссия, беседа по вопросам темы

