Приложение 3
к ПОП-П по профессии

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

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русский язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.01
3	шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов и методической литературы	ОУД.01
4	доска маркерная (или меловая)	Оборудование	основное	маркерная доска с антибликовым покрытием, в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.01
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.01
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.01
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.01
8	комплект учебно-методических материалов по русскому языку	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, презентаций и видеоматериалов по русскому языку	ОУД.01

9	наглядные пособия по русскому языку	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы по орфографии и пунктуации, схемы разборов, портреты лингвистов, словари, раздаточные карточки, орфографические плакаты	ОУД.01
10	лингвистические словари и справочники	УМК	специализированное	комплект словарей: толковый, орфографический, словообразовательный, фразеологический, этимологический, синонимов и антонимов	ОУД.01

Кабинет «Литература»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.02
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.02
3	шкаф для хранения наглядных пособий и художественной литературы	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, портретов и художественной литературы	ОУД.02
4	доска маркерная (или меловая)	Оборудование	основное	маркерная (или меловая) доска с антибликовым покрытием, в комплекте с набором маркеров (мела) и магнитов	ОУД.02
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.02
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.02
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.02
8	комплект учебно-методических материалов по литературе	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, хрестоматий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по литературе	ОУД.02
9	наглядные пособия по литературе	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: портреты писателей и поэтов, репродукции иллюстраций к произведениям, литературные таблицы, схемы родов и жанров, хронологические таблицы	ОУД.02

10	комплект художественной литературы (библиотечка кабинета)	УМК	специализированное	комплект художественных произведений, изучаемых по программе (в том числе в сокращении), с методическим аппаратом	ОУД.02

Кабинет «Математика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.03
3	шкаф для хранения наглядных пособий и моделей	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, моделей и инструментов	ОУД.03
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.03
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая математические пакеты), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.03
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.03
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.03
8	комплект учебно-методических материалов по математике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по математике, алгебре и геометрии	ОУД.03
9	наглядные пособия по математике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы формул, графиков, геометрических фигур и тел, схемы, плакаты по разделам математики, портреты математиков	ОУД.03
10	модели и инструменты для математики	Оборудование	специализированное	комплект геометрических моделей (многогранники, тела вращения), чертежные инструменты (циркуль, транспортир, линейка, угольник), набор для построения графиков	

Кабинет «Физика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.04
2	рабочее место преподавателя (демонстрационный стол)	Мебель	основное	специальный демонстрационный стол преподавателя с регулируемой высотой и возможностью крепления оборудования, стул (кресло) с регулировкой	ОУД.04
3	шкаф для хранения оборудования и приборов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок и ящиков для систематизированного хранения лабораторного оборудования, приборов и наглядных пособий	ОУД.04
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.04
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая ПО для моделирования физических процессов и обработки данных), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.04
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.04
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.04
8	комплект учебно-методических материалов по физике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, лабораторных работ по физике	ОУД.04
9	наглядные пособия по физике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: демонстрационные таблицы, плакаты, схемы физических процессов, портреты физиков, периодическая система элементов	ОУД.04
10	лабораторное оборудование по физике	Оборудование	специализированное	комплект лабораторного оборудования: измерительные приборы (амперметры, вольтметры, мультиметры), наборы по механике, электричеству, оптике, термодинамике, демонстрационные модели и установки для проведения практических работ и экспериментов	ОУД.04

Кабинет «Химия/Биология»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.05
2	рабочее место преподавателя (демонстрационный стол)	Мебель	основное	специальный демонстрационный стол преподавателя с кислотоупорным покрытием и возможностью крепления оборудования, стул (кресло) с регулировкой	ОУД.05
3	шкаф для хранения оборудования, реактивов и наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок и ящиков, оснащенный замками для хранения реактивов, лабораторного оборудования и наглядных пособий	ОУД.05
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.05
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая ПО для моделирования химических процессов и виртуальных лабораторий), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.05
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.05
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.05
8	комплект учебно-методических материалов по химии и биологии	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по химии и биологии	ОУД.05
9	наглядные пособия по химии и биологии	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы по химии (периодическая система, ряды активности, растворимости), плакаты по биологии (строение клетки, систематика, анатомические схемы), гербарии, коллекции минералов, модели клеток и органов	ОУД.05
10	лабораторное оборудование по химии и биологии	Оборудование	специализированное	комплект лабораторного оборудования: микроскопы, наборы реактивов, лабораторная посуда (пробирки, колбы, мензурки), штативы, спиртовки, демонстрационные модели (молекул, ДНК), наборы для проведения практических работ и экспериментов	ОУД.05

Кабинет «История»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.06
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.06
3	шкаф для хранения наглядных пособий и карт	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок (в том числе крупноформатных) для систематизированного хранения исторических карт, наглядных пособий, дидактических материалов и методической литературы	ОУД.06
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.06
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.06
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.06
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.06
8	комплект учебно-методических материалов по истории	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, хрестоматий по истории	ОУД.06
9	наглядные пособия по истории	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: исторические карты (настенные и контурные), атласы, схемы сражений, хронологические таблицы, портреты исторических личностей, репродукции, тематические стенды	ОУД.06
10	мультимедийные образовательные ресурсы по истории	УМК	специализированное	комплект электронных образовательных ресурсов: видеоматериалы, презентации, интерактивные карты, виртуальные экскурсии по историческим местам, базы данных с историческими источниками	ОУД.06

Кабинет «Обществознание»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.07
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.07
3	шкаф для хранения наглядных пособий и документов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, нормативных документов и методической литературы	ОУД.07
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.07
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.07
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.07
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.07
8	комплект учебно-методических материалов по обществознанию	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, практикумов по обществознанию	ОУД.07
9	наглядные пособия по обществознанию	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы, схемы по разделам обществознания (экономика, политика, право, социология), плакаты с нормативными документами (Конституция РФ), портреты общественных деятелей	ОУД.07
10	нормативно-правовые документы	УМК	специализированное	комплект актуальных нормативно-правовых документов: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Трудовой кодекс, Семейный кодекс, КоАП РФ (с учетом последних изменений)	ОУД.07

Кабинет «Иностранный язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.08
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.08
3	шкаф для хранения наглядных пособий, книг и аудиоматериалов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, книг, аудио- и видеоматериалов	ОУД.08
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.08
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая лингвистические программы и электронные словари), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.08
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.08
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.08
8	комплект учебно-методических материалов по иностранному языку	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, грамматических справочников по иностранному языку	ОУД.08
9	наглядные пособия по иностранному языку	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: грамматические таблицы, плакаты, схемы, тематические карточки, страноведческие материалы, портреты писателей и общественных деятелей стран изучаемого языка	ОУД.08
10	аудио- и видеоматериалы для изучения иностранного языка	УМК	специализированное	комплект аудио- и видеоматериалов: аудиодиски с диалогами и текстами, видеоматериалы на изучаемом языке, интерактивные обучающие программы, комплект наушников с микрофоном для отработки произношения	ОУД.08

Кабинет «Информатика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы компьютерные, стулья/кресла)	Мебель	основное	столы компьютерные с кабель-каналами, стулья (кресла) с регулировкой высоты, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.09
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	компьютерный стол преподавателя, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.09
3	шкаф для хранения наглядных пособий и комплектующих	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, запасных комплектующих и методической литературы	ОУД.09
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.09
5	компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (моноблоки или системные блоки с мониторами)	ТС	основное/ специализированное	персональные компьютеры (моноблоки или системные блоки с мониторами) с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, с установленным ПО для изучения информатики	ОУД.09
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет, с функцией управления ученическими компьютерами	ОУД.09
7	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.09
8	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.09
9	комплект учебно-методических материалов по информатике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, практикумов по информатике и ИКТ	ОУД.09
10	наглядные пособия по информатике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы, плакаты, схемы по разделам информатики (архитектура ПК, сети, алгоритмы, системы счисления), стенды по технике безопасности и правилам работы за компьютером	ОУД.09

11	сетевое оборудование (коммутатор, маршрутизатор)	ТС	специализированное	активное сетевое оборудование (коммутатор, маршрутизатор) для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) с выходом в Интернет, обеспечивающее высокоскоростной доступ к сетевым ресурсам	ОУД.09
12	лицензионное программное обеспечение по информатике	ТС	специализированное	лицензионное программное обеспечение: операционные системы (Windows, Linux), офисные пакеты, среды программирования, системы автоматизированного проектирования (при необходимости), антивирусное ПО	ОУД.09

Кабинеты «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Комплект ученической мебели с регулируемой высотой, соответствующей санитарно-эпидемиологическим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу с текстами, документами и электронными устройствами.	СГ.01 СГ.02 СГ.05 СГ.06
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели, с достаточной рабочей поверхностью для размещения ПК, документов, учебных пособий и средств контроля.	
3	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональный компьютер с установленным лицензионным или свободно распространяемым общесистемным и офисным ПО, антивирусной защитой, с выходом в Интернет и локальную сеть, предназначенный для подготовки материалов, ведения электронного журнала, использования образовательных платформ и демонстрации контента.	
4	экран (доска)	ТС	основное	Настенный или переносной экран для проектора с антибликовым покрытием, обеспечивающий чёткую видимость изображения со всех рабочих мест, размером, достаточным для демонстрации презентаций и видеоматериалов.	
5	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор с яркостью не менее 3000 лм и разрешением не ниже Full HD, обеспечивающий качественное отображение текстовой и графической информации в условиях кабинетного освещения, с интерфейсами HDMI/VGA для подключения к ПК и другим источникам.	
6	наушники с микрофоном	ТС	специализированное	Гарнитура для организации аудирования, выполнения интерактивных заданий, онлайн-общения и проведения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				вебинаров; с шумоподавлением, регулировкой громкости и комфортным оголовьем.	
7	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Полный комплект учебно-методических материалов по дисциплинам СГ.01, СГ.02, СГ.05, СГ.06 на бумажных и электронных носителях, систематизированный по разделам и темам.	

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и МДК»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Комплект ученической мебели с регулируемой высотой, соответствующей санитарно-гигиеническим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу за компьютерами и с документацией. Поверхность столов износостойкая, устойчивая к загрязнениям.	ОП.01 ОП.02 ПМ.01 ПМн.02 ПМн.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели с достаточной рабочей поверхностью для размещения ПК, документов и средств контроля.	
3	виртуальный учебный комплекс «Имитатор работы оборудования лазерной резки»	Оборудование	основное	Программно-аппаратный комплекс с сенсорным экраном или ПК, имитирующий работу станка лазерной резки: управление параметрами, моделирование процесса резки, контроль безопасности, формирование управляющих программ. Предназначен для отработки навыков без использования реального оборудования.	
4	тренажер сварщика	Оборудование	основное	Специализированный тренажёр для обучения навыкам ручной дуговой или газовой сварки: имитация процесса сварки с визуальной и звуковой обратной связью, оценкой качества шва, соблюдением техники безопасности. Оснащён сварочной маской со встроенным дисплеем и датчиками положения.	
5	Наборы образцов строительных материалов	Оборудование	основное	Коллекция образцов основных строительных материалов, используемых в инженерных системах ЖКХ: трубы, фитинги, уплотнители, изоляционные материалы, крепёж, сантехническая арматура. Каждый образец снабжён этикеткой с указанием свойств и области применения.	
6	компьютер с программным обеспечением для	ТС	основное	Персональный компьютер с установленным лицензионным общесистемным и офисным ПО,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)			специализированными программами, антивирусом, выходом в Интернет и локальную сеть для ведения документации, демонстрации материалов и управления учебным процессом.	
7	экран (доска)	ТС	основное	Настенный или переносной экран для проектора с антибликовым покрытием, обеспечивающий чёткую видимость схем, чертежей и презентаций со всех рабочих мест.	
8	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор с яркостью не менее 3000 лм и разрешением не ниже Full HD, обеспечивающий качественное отображение инженерных схем, видеофильмов и презентаций в условиях кабинетного освещения, с набором интерфейсов HDMI/VGA.	
9	компьютеры с программным обеспечением (по количеству обучающихся) (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Персональные компьютеры в количестве, соответствующем числу обучающихся, объединённые в локальную сеть с доступом в Интернет, с установленным лицензионным ПО: операционная система, офисные приложения, специализированные программы для проектирования и расчёта инженерных систем, антивирусное ПО.	
10	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Полный комплект учебно-методической документации по профессиональным модулям: рабочие программы, КОС, технологические карты, практикумы, методические указания для выполнения лабораторно-практических работ, инструкции по охране труда, раздаточный материал, плакаты, презентации, электронные учебники и видеоуроки – на бумажных и электронных носителях.	
11	демонстрационные учебные комплексы: системы водоотведения, системы водоснабжения, системы отопления, комплекты навесного оборудования	УМК	основное	Натурные стенды или макеты инженерных систем: действующие модели водоснабжения, водоотведения, отопления. Комплекты навесного оборудования включают сантехнические приборы для демонстрации монтажа и подключения. Все элементы имеют маркировку и позволяют изучать принципы работы, монтаж и обслуживание.	

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Комплект ученической мебели с регулируемой высотой, соответствующей санитарно-гигиеническим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу за компьютером, с документами и при проведении групповых занятий. Столы могут быть мобильными для трансформации пространства под круглые столы, дискуссии или кинопросмотры.	
2	рабочее место преподавателя/тьютора	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели для тьютора/куратора с достаточной рабочей поверхностью для размещения ПК, МФУ, документов и методических материалов, обеспечивающий удобный обзор всех обучающихся и доступ к интерактивному оборудованию.	
3	МФУ	Оборудование	основное	Многофункциональное устройство с возможностью цветной и чёрно-белой печати формата А4, с интерфейсами USB и Ethernet, обеспечивающее оперативную распечатку сценариев, раздаточных материалов, бланков анкет и диагностик, а также сканирование документов для электронного архива.	
4	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС	основное	Персональный компьютер с установленным лицензионным или свободно распространяемым общесистемным и офисным ПО, антивирусом, доступом к сети Интернет для поиска информации, взаимодействия с родителями и социальными партнёрами, ведения электронного портфолио и использования образовательных платформ.	
5	экран (доска)	ТС	основное	Настенный или передвижной экран для проектора с антибликовым покрытием, обеспечивающий чёткое отображение презентаций, видеоматериалов, схем и плакатов со всех рабочих мест. Предпочтительно использование интерактивной доски для вовлечения обучающихся в совместную деятельность.	
6	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор с яркостью не менее 3000 лм и разрешением не ниже Full HD, предназначенный для демонстрации учебных и воспитательных видеоматериалов, презентаций, фильмов, интерактивных заданий в условиях дневного или искусственного освещения кабинета, с набором интерфейсов HDMI/VGA.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	комплект методических материалов	УМК	основное	Комплект учебно-методических и воспитательных материалов, включающий: рабочую программу воспитания, календарные планы воспитательной работы, сценарии мероприятий, методические разработки по развитию студенческого самоуправления, профориентационные материалы, диагностические методики для изучения личности и коллектива, памятки и буклеты для обучающихся и родителей, а также электронные презентации и видеофильмы по тематике воспитания – на бумажных и электронных носителях, систематизированные по направлениям воспитательной деятельности.	

Оснащение лабораторий/ мастерских
Лаборатория «Электротехники».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Комплект ученической мебели с регулируемой высотой, соответствующей санитарно-гигиеническим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу с электрическими схемами, измерительными приборами и компьютерной техникой. Поверхность столов износостойкая, устойчивая к загрязнениям и статическому электричеству.	ПМн.02 ПМн.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели с достаточной рабочей поверхностью для размещения ПК, демонстрационных приборов, документации и средств контроля.	
3	лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники»	Оборудование	основное	Учебный лабораторный стенд, представляющий собой смонтированную на панели схему с набором элементов. Предназначен для проведения лабораторных работ по исследованию цепей постоянного и переменного тока, изучения полупроводниковых приборов и простейших электронных схем. Стенд оборудован защитным ограждением, системой питания с автоматическим выключателем и комплектом соединительных проводов.	
4	лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»	Оборудование	основное	Учебный стенд для углублённого изучения теоретических основ электротехники, включающий модули для исследования линейных и нелинейных цепей, резонансных явлений, переходных процессов, трёхфазных	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
				цепей и четырёхполюсников. Оснащён генератором сигналов, осциллографом, мультиметрами и блоком питания с регулируемым напряжением. Позволяет моделировать различные режимы работы электрических цепей и снимать осциллограммы.	
5	лабораторный стенд «Электрические машины»	Оборудование	основное	Стенд, включающий действующие модели или полноразмерные образцы электрических машин. Позволяет изучать устройство, принцип действия, пуск, регулирование скорости, реверсирование, снятие рабочих характеристик. Оснащён измерительными приборами и пускорегулирующей аппаратурой. Обеспечен защитой от перегрузок и короткого замыкания.	
6	типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электроустановок до 1000В в системах электроснабжения»	Оборудование	основное	Комплект оборудования для практического обучения монтажу и наладке электроустановок: щиты распределительные, автоматические выключатели, УЗО, контакторы, реле, кабели, клеммники, инструменты для монтажа. Включает стенд для сборки схем управления электродвигателями, подключения осветительных сетей, проверки изоляции, измерения сопротивления заземления. Снабжён инструкционно-технологическими картами и схемами подключений.	
7	типовой комплект учебного оборудования «Энергоаудит в системах ЖКХ»	Оборудование	основное	Комплект оборудования для обучения методам энергоаудита: счётчики электрической энергии, анализаторы качества электроэнергии, тепловизоры, приборы для измерения освещённости, температуры и влажности. Включает стенд для моделирования систем отопления, водоснабжения и электроснабжения с возможностью подключения измерительных приборов для оценки энергопотребления и расчёта потерь.	
8	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональный компьютер с установленным лицензионным общесистемным и офисным ПО, специализированными программами для расчёта электрических цепей, антивирусом, выходом в Интернет для ведения документации, демонстрации материалов и управления учебным процессом.	
9	экран (доска)	ТС	основное	Настенный или переносной экран для проектора с антибликовым покрытием, обеспечивающий чёткую видимость электрических схем, графиков, таблиц и презентаций со всех рабочих мест в кабинете.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
10	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор с яркостью не менее 3000–3500 лм и разрешением не ниже Full HD, с интерфейсами HDMI и VGA, предназначенный для демонстрации электрических схем, видеофильмов, презентаций и интерактивных моделей в условиях кабинетного освещения.	
11	Образцы штатных технических средств безопасности зданий, сооружений и объектов транспорта (морского, авиационного, наземного)	ТС	основное	Набор образцов оборудования систем безопасности: пожарные извещатели, оповещатели, датчики движения, видеокамеры, системы контроля доступа, газоанализаторы. Предназначены для изучения устройства, принципов работы, монтажа и обслуживания систем безопасности различного назначения в рамках обеспечения безопасности инженерных систем и объектов ЖКХ. Образцы снабжены маркировкой и кратким техническим описанием.	
12	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Полный комплект учебно-методических материалов по электротехническим дисциплинам, включающий: рабочие программы, календарно-тематическое планирование, методические указания для выполнения лабораторных и практических работ, инструкции по охране труда при работе с электроустановками, комплекты оценочных средств, плакаты, схемы, презентации, электронные учебники, видеофильмы и нормативно-техническую документацию– на бумажных и электронных носителях, систематизированный по темам и модулям.	

Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Регулируемые по высоте, комплект ученической мебели, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу.	СГ.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели, обеспечивающий удобное размещение ПК, документов и демонстрационных материалов.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
3	индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	Оборудование	основное	Набор средств индивидуальной защиты органов дыхания в количестве, достаточном для практического обучения приёмам использования.	
4	общевойсковой защитный комплект	Оборудование	основное	Комплект защитной одежды или его элементы, предназначенные для защиты от отравляющих веществ и бактериальных средств, в учебно-демонстрационном исполнении.	
5	войсковые индивидуальные аптечки	Оборудование	основное	Аптечка индивидуальная с набором медицинских препаратов и средств для само- и взаимопомощи в полевых условиях, в соответствии с табельной комплектацией.	
6	сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС)	Оборудование	основное	Сумка санитарная с полным набором перевязочных материалов, шин, жгутов, антисептиков и других средств для оказания первой помощи, укомплектованная согласно установленному перечню.	
7	перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная)	Оборудование	основное	Комплект стерильных и нестерильных перевязочных материалов в ассортименте, включая бинты разных размеров, лейкопластырь, вату, медицинские косынки и стерильные повязки для обучения наложению повязок.	
8	медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная)	Оборудование	основное	Набор расходных медицинских изделий для иммобилизации и фиксации: безопасные булавки, проволочные шины, фанерные шины для отработки приёмов транспортной иммобилизации.	
9	грелка	Оборудование	основное	Резиновая грелка для демонстрации применения тепловых процедур при оказании первой помощи.	
10	жгут кровоостанавливающий	Оборудование	основное	Жгут резиновый с застёжкой или дозированным растяжением, предназначенный для временной остановки артериального кровотечения при обучении приёмам первой помощи.	
11	индивидуальный перевязочный пакет	Оборудование	основное	Стерильный индивидуальный перевязочный пакет с двумя ватно-марлевыми подушечками и бинтом,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
				предназначенный для самостоятельного наложения повязки при ранениях и ожогах.	
12	шприц-тюбик одноразового пользования	Оборудование	основное	Одноразовый шприц-тюбик с лекарственным средством для отработки техники внутримышечных инъекций и введения антидотов в рамках учебного процесса.	
13	носилки санитарные	Оборудование	основное	Санитарные носилки для транспортировки пострадавших и обучения приёмам переноски.	
14	макет простейшего укрытия в разрезе	Оборудование	основное	Учебный в разрезе, демонстрирующий устройство простейшего укрытия для защиты от поражающих факторов, с указанием элементов конструкции и защитных свойств.	
15	макет убежища в разрезе	Оборудование	основное	Учебный макет в разрезе, изображающий конструкцию заглублённого убежища гражданской обороны с основными отсеками, системами фильтровентиляции, водоснабжения и выходами.	
16	массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	основное	Учебный массогабаритный макет автомата Калашникова в небоевом исполнении, обеспечивающий изучение устройства, неполной разборки и сборки, а также приёмов стрельбы.	
17	макеты мин и гранат	Оборудование	основное	Учебные имитационные макеты ручных гранат и противопехотных мин с безопасной конструкцией, позволяющей изучать внешний вид, принцип действия и меры предосторожности.	
18	тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен»	Оборудование	основное	Пружинно-механический манекен-тренажёр для отработки навыков сердечно-лёгочной реанимации и искусственной вентиляции лёгких, оснащённый световой или звуковой индикацией правильности нажатий и вдуваний, с возможностью переключения в тестовый режим.	
19	медицинская кушетка	Оборудование	основное	Кушетка смотровая медицинская, предназначенная для размещения пострадавшего при отработке приёмов первой помощи и проведения практических занятий.	
20	медицинская ширма	Оборудование	основное	Ширма медицинская для обеспечения приватности при проведении практических занятий по оказанию помощи и ухода за пострадавшими.	
21	компьютер с программным обеспечением для	ТС	основное	Персональный компьютер с установленным лицензионным или свободно распространяемым	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
	преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)			общесистемным и офисным ПО, с доступом к сети Интернет, предназначенный для демонстрации электронных материалов, ведения документации и тестирования.	
22	экран (доска)	ТС	основное	Настенный или переносной экран для проектора с антибликовым покрытием, обеспечивающий качественную видимость изображения со всех рабочих мест.	
23	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор с яркостью не менее 3000 лм и разрешением не ниже Full HD, позволяющий демонстрировать видео, презентации, интерактивные схемы и плакаты в условиях освещённого кабинета.	
24	видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности)	УМК	основное	Электронные образовательные ресурсы – комплект мультимедийных обучающих программ, электронных учебников, видеофильмов и презентаций по всем разделам курса ОБЖ на внешних носителях или в облачном хранилище.	
25	нормативно-правовые документы	УМК	основное	Сборники законодательных и нормативных актов в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности, воинской обязанности на бумажных и/или электронных носителях.	
26	наборы плакатов (первая медицинская помощь, военная форма, стрелковое оружие, теоретические основы ведения огня из стрелкового оружия, мины и гранаты, терроризм – угроза обществу, государственные и военные символы Р.Ф., твои ГЕРОИ - Россия)	УМК	основное	Комплект стендовых наглядных пособий по тематике: оказание первой помощи, военная форма одежды, устройство и применение стрелкового оружия, правила стрельбы, классификация мин и гранат, противодействие терроризму, государственная символика РФ и Герои России. Плакаты выполнены на плотной бумаге с ламинацией или в виде баннерной печати для длительного использования.	

Зона под вид работ Электротехника и электромонтаж

Общая зона			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Доска магнитно-маркерная	Высота не менее 900 мм, Ширина не менее 1200 мм	Мебель
2	Шкаф для хранения одежды	Ширина не менее, мм: 2100, Глубина, мм: 500, Высота, мм: 1860	Мебель
3	Шкаф инструментальный металлический	В*Ш*Г не менее 1600ммх600ммх500мм	Мебель
4	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	Типовой комплект учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое ручное, габаритные размеры (ШхВхГ): не более 1265х1340х650 мм. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электроники - 2», исполнение стедовое ручное с осцилографом, габариты (ШхВхГ): 1060х1620х650 мм Типовой комплект учебного оборудования «Частотнорегулируемый электропривод», исполнение настольное ручное, габариты (ШхВхГ): 650 х 850 х 450 мм Минимальный состав: 1. Комплект «Теоретические основы электротехники» (1 шт. на группу) Модуль питания и измерений (силовой): 1 шт. Набор сменных модулей (плат) с пассивными элементами (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности): 1 комплект (мин. 5-7 плат). Модуль источника сигналов произвольной формы (генератор): 1 шт. Мультиметр цифровой: 2 шт. Комплект соединительных проводов и кабелей: 1 шт. 2. Комплект «Основы электроники - 2» (1 шт. на группу) Модуль питания и измерений (с защитой от КЗ): 1 шт. Набор сменных модулей с полупроводниковыми элементами (диоды, стабилитроны, транзисторы биполярные и полевые, тиристоры): 1 комплект (мин. 8-10 плат). Набор модулей для сборки усилительных каскадов и мультивибраторов: 1 комплект (мин. 3-4 платы). Осциллограф цифровой двухканальный (входит в исполнение): 1 шт. Генератор сигналов низкочастотный: 1 шт. Мультиметр цифровой: 2 шт. Комплект соединительных проводов: 1 шт. 3. Комплект «Частотнорегулируемый электропривод» (1 шт. на группу) Модуль частотного преобразователя (имитатор или учебный, с панелью управления): 1 шт. Модуль асинхронного электродвигателя: 1 шт. Модуль нагрузки (тормозное устройство или генераторная нагрузка): 1 шт.	Оборудование

		Модуль измерительный (ваттметр, ваттметр варметр, тахометр): 1 шт. Блок управления и контроля: 1 шт. Комплект силовых и контрольных кабелей: 1 шт. Система автоматизированного сбора данных (SCADA-система) для управления с ПК: 1 комплект.	
5	Лабораторный стенд «Технология электромонтажных работ»	Типовой комплект учебного оборудования «Технология электромонтажных работ», исполнение стендовое ручное, габариты (ШхВхГ), не более 1265х1740х650 мм. Состав: 1. Электромашинный агрегат с асинхронным двигателем. 2. Модуль питания стенда. 3. Модуль «Однофазный источник питания». 4. Модуль измерительный. 5. Модуль «Источник постоянного напряжения». 6. Модуль «Источнки регулируемого напряжения». 7. Модуль фильтровентиляционной установки. 8. Сменная имитационная панель для отработки навыков монтажа сетей по технологии скрытой электропроводки. 9. Сменная перфорированная панель для отработки навыков монтажа сетей по технологии открытой электропроводки. 10. Комплекты электроустановочных устройств: «Релейно-контакторная схема управления двигателем», «Монтаж электропроводки», «Монтаж осветительных электроустановок». 11. Комплект электромонтажного инструмента. 12. Специлизированный лабораторный стол. 13. Лабораторный каркас с нишей для хранения сменных панелей. 14. Комплект кабелей и соединительных проводов. 15 Техническое описание стенда. 16. Методические указания к проведению лабораторных работ. Минимальный требуемый состав и количество по каждому элементу: • Комплект электроустановочных устройств «Релейно-контакторная схема управления двигателем» (1 шт.): -Магнитный пускатель (контактор) — 2 шт. -Тепловое реле защиты — 1 шт. -Кнопочный пост ("Пуск", "Стоп", "Реверс") — 1 комплект. -Промежуточное реле — 2 шт. -Реле времени (таймер) — 1 шт. -Клеммные колодки для монтажа схемы — 1 набор. -Набор предохранителей — 1 комплект. • Комплект электроустановочных устройств «Монтаж электропроводки» (1 шт.): -Распределительная коробка — 2 шт. -Установочные коробки (подрозетники) — 4 шт. -Выключатели (одноклавишный, двухклавишный) — по 1 шт. -Розетки (одинарная, с заземляющим контактом) — 2 шт.	Оборудование

		-Автоматические выключатели (однополюсной, двухполюсной) — по 1 шт. -Устройство защитного отключения (УЗО) — 1 шт. -Электромеханический счетчик электроэнергии (или его имитатор) — 1 шт. • Комплект электроустановочных устройств «Монтаж осветительных электроустановок» (1 шт.): -Патроны для ламп (типа Е27, Е14) — по 2 шт. -Люминесцентный светильник (с дросселем и стартером или электронным ПРА) в сборе — 1 шт. -Светодиодный светильник — 1 шт. -Выключатели (проходной, перекрестный) — по 1 шт. -Дроссель, стартер — по 1 шт. (если применимо). -Диммер — 1 шт. • Комплект электромонтажного инструмента (1 шт.): -Отвертки (шлицевые, крестовые) — набор. -Пассатижи — 1 шт. - Клещи для снятия изоляции — 1 шт. -Индикатор напряжения — 1 шт. -Мультиметр — 1 шт. -Нож монтажный — 1 шт. -Штроборез (ручной) — 1 шт. - Перфоратор с насадками (имитатор или учебный) — 1 шт. • Комплект электромонтажных аксессуаров (1 шт.): -Кабель-канал — 2 м. -Монтажная лента (гофра) — 2 м. -Труба монтажная ПВХ — 2 м. -Наконечники кабельные — 1 набор. -Хомуты пластиковые — 1 набор. -Изолента — 1 шт. • Комплект кабелей и соединительных проводов (1 шт.): -Провод монтажный (разных цветов и сечений: 0.75 мм², 1.5 мм², 2.5 мм²) — по 10 м каждого. -Кабель силовой (ВВГ, ШВВП) — 5 м. -Провода для коммутации на панели — 1 набор. -Сетевой кабель для подключения стенда — 1 шт.	
6	Стенд "Монтаж и наладка электроустановок до 1000В в системах электроснабжения"	Исполнение настольное. Габаритные размеры не более 856х265х680 мм (ДхШхВ). Состав: Каркас с панелями Токоизмерительные клещи Измеритель сопротивления изоляции Измеритель порядка чередования фаз Комплект соединительных проводников и измерительных переходников Методические указания Техническое описание	Оборудование

7	Учебный стенд «Электромонтаж и наладка системы «Умный дом»	Габаритные размеры стенда: не более 910 мм (длина) х 850 мм (ширина) х 1600 мм (высота). На стенде выполняются следующие лабораторно-практические работы: Наладка связи центрального контроллера системы с компьютером. Сборка, монтаж и тестирование системы питания и информационной шины (например, KNX, Zigbee или иной). Наладка связи центрального контроллера с периферийными устройствами и датчиками. Сборка и программирование системы освещения с управлением по дискретным (контактным) сигналам (включение/выключение). Сборка и программирование системы освещения с управлением по аналоговым сигналам (диммирование). Сборка и программирование охранной системы на основе датчика движения. Комплексная сборка, тестирование и программирование всех элементов интегрированной системы «Умный дом». Минимальный требуемый состав учебного стенда «Электромонтаж и наладка системы «Умный дом» Минимальный состав стенда должен включать следующие элементы: 1. Центральный управляющий контроллер «Умного дома» — 1 шт. С возможностью программирования и подключения к компьютеру для настройки. 2. Модули системы питания и коммуникаций: Блок питания (например, 24V/12V постоянного тока) — 1 шт. Модуль интерфейса связи (например, для шины KNX, RS-485, Ethernet или беспроводного протокола типа Zigbee/Wi-Fi) — 1 шт. 3. Модули системы освещения: Модуль дискретных (релейных) выходов для управления включением/выключением света — 1 шт. Модуль аналоговых (диммируемых) выходов для плавного регулирования освещенности — 1 шт. Имитаторы нагрузки (например, сборка светодиодов на панели) — не менее 2 шт. 4. Модули системы безопасности и датчики: Датчик движения (объема) — 1 шт. Модуль звуковой/световой сигнализации (сирена, световой оповещатель) — 1 шт. 5. Органы управления и сценарии: Кнопочные выключатели/сценарные переключатели — не менее 2 шт. Диммерный регулятор — 1 шт. 6. Монтажная подсистема: Монтажная панель (стенд) с набором клеммников/разъемов для сборки схем. Комплект кабелей и соединительных проводов для монтажа (различного сечения и цвета) — 1 набор. 7. Программное обеспечение и документация: Лицензионное ПО для программирования контроллера и системы — 1 комплект. Техническое описание стенда и методические указания — 1 комплект.	Оборудование
8	Учебный стенд «Электромонтаж проводки промышленных зданий и сооружений и жилых помещений»	Комплект поставки: Лабораторный стенд "Монтаж и наладка электроснабжения промышленных зданий и гражданских сооружений". Электромашинный агрегат. Комплект приборов и аксессуаров для монтажа.	Оборудование

		Комплект соединительных проводов и кабелей. Паспорт изделия. Руководство по эксплуатации. Методические указания по проведению лабораторных работ. Габариты: не более 1400 х 400 х 640 мм. Минимальный требуемый состав и количество: Для выполнения электромонтажных работ: Измерительные приборы: Цифровой мультиметр — 1 шт. Указатель напряжения (пробник-индикатор) — 1 шт. Мегомметр на 500/1000 В — 1 шт. Ручной электромонтажный инструмент: Отвертки шлицевые и крестовые (разных размеров) — набор, не менее 4 шт. Пассатижи комбинированные — 1 шт. Клещи для снятия изоляции (стриппер) — 1 шт. Круглогубцы — 1 шт. Инструмент для обжима наконечников (кримпер) — 1 шт. Нож электромонтажный — 1 шт. Молоток слесарный — 1 шт. Ножовка по металлу с полотном — 1 шт. Набор электромонтажных наконечников (гильз, штекеров) — 1 набор. Изолента ПВХ (разных цветов) — 2 шт. Кабельные стяжки (хомуты) — 1 набор. Набор саморезов, шурупов, дюбелей — 1 набор. Монтажные коробки (распаечные, установочные) — 2-3 шт. каждого типа.	
9	Станок заточный	"Диаметр диска не менее 200 мм Мощность двигателя не менее 500 Вт Тип привода электрический Тип электродвигателя асинхронный Напряжение 220 В Частота вращения шлиф. круга не менее 2950 об/мин Зернистость круга 36/60 Посадочный диаметр 32 мм Толщина круга 20 мм Размер второго заточного круга не менее 200 мм Толщина второго круга 20 мм Посадочный диаметр второго круга 32" Габариты без упаковки Длина не менее 215 мм Ширина не менее 355 мм Высота не менее 250 мм	Оборудование

10	Станок сверлильный	"Напряжение 230 В Мощность не менее 0.9 кВт Частота вращения шпинделя (min) не более 280 об/мин Число скоростей не менее 12 Вес не более 72 кг Шпиндель МК-3 Конструкция вертикально-сверлильный " Габаритные размеры: Длина: не более 600 мм Ширина: не более 400 мм Высота: не более 700 мм	Оборудование
11	Станок точильный	"Напряжение 220(230) В Материал обработки металл Потребляемая мощность не более 2000 Вт Ширина ленты 50 мм Длина ленты 915 мм Угол наклона ленты 0,32-45 град Вес нетто не более 8.5 кг" Габаритные размеры: Габариты без упаковки Длина: не более 440 мм Ширина: не более 280 мм Высота: не более 340 мм	Оборудование
12	Мультиметр универсальный	"Тип отображения цифровой Наличие функции NCV да Измерение емкости да Элементы питания AA/пальчиковая(R6;LR6;FR6) Количество и напряжение элементов питания 2x1.5В Постоянное напряжение 1000 В Постоянный ток 10 А Сопротивление 100 МОм Наличие функции True RMS да Режим «прозвонка» есть Диод-тест есть Индикация разряда батареи есть Подсветка дисплея есть Защитный холстер есть Переменное напряжение не менее 750 В Min переменное напряжение не более 0.2 В Max переменное напряжение не менее 750 В, Min постоянное напряжение не более 0.2 В Max постоянное напряжение не менее 1000 В	Оборудование

13	Пылесос аккумуляторный	"Напряжение аккумулятора 40 В Емкость контейнера для мусора не менее 0.73 л. Длина (без упаковки) не более 180 мм Вене более 1.8 кг Тип питания Аккумуляторный	Оборудование
14	Стремянка алюминиевая	"Мах рабочая нагрузка не менее 180 кг Количество ступеней не менее 8 шт Кол-во ступеней по одной стороне не менее 8 шт Рабочая высота не менее 3.73 м Высота площадки не менее 1.729 м Материалалюминиевый сплав Общая длина не менее 2.4 м"	Мебель
15	Стусло поворотное с ножовкой	"Назначение по дереву и пластику Ширина распила не менее 105 мм Угол распила в вертикальной плоскости 45/90/135 град Угол распила в горизонтальной плоскости 45 град Количество режущих полотен не менее 1 Длина режущего полотна не менее 350 мм Материал режущего полотна сталь TPI (кол-во зубьев на дюйм) не менее 13"	Оборудование
16	Тележка инструментальная	"Максимальная нагрузка на тележку – не менее 500 кг. Максимальная нагрузка на полку – не менее 100 кг. Количество полок - не менее 3" Длина не более 750 мм Ширина не более 217 мм Высота не более 970 мм	Мебель
17	Тиски слесарные	"Ширина губок не менее 63 мм Рабочий ход не менее 80 мм Материал губок сталь Материал корпуса чугун Способ крепления струбцина"	Оборудование
18	Фен технический	"Мощность не менее 2200 Вт Рабочая температура 80-350/80-600 °С Тип пистолетный Тип двигателя щеточный Регулировка температурыплавная Расход воздуха не менее 300/500 л/мин Количество насадок в наборе не менее 4 Длина кабеля не менее 2 м Min рабочая температуране более 80 °С Время нагрева не более10 сек"	Оборудование

19	Шуруповерт аккумуляторный	"Тип двигателя бесщеточный Max крутящий момент не менее 38 Нм Тип аккумулятора Li-Ion Емкость аккумулятора не менее 2.5 А*ч Напряжение аккумулятора 12 В Время заряда не более 1 ч Min размер оснастки не более 0.8 мм Max размер оснастки не менее 10 мм Max диаметр сверления (дерево) не менее 26 мм Max диаметр сверления (металл) не менее 10 мм Наличие удара есть Наличие реверса да Наличие подсветки да Тормоз двигателя есть Тип патронабыстрозажимной Блокировка шпинделя да Число скоростей не менее 2 Частота вращения шпинделя не менее 0-420/0-1550 об/мин	Оборудование
20	Электродвигатель трехфазный	"Мощность, кВт не менее 4 Обороты, об/мин не менее 750 Входное напряжение, В 220/380 Диаметр вала, мм 38 Высота вала, мм 132 КПД, % не менее 82 Коэффициент мощности, Cos ф 0.7 Номинальный ток Iн, А не более 10.6 Кратность пускового тока Iп/Iн, А 4.8 Класс защиты не ниже IP 55"	Оборудование
21	Робот-тренажер для обучения практическим навыкам оказания первой помощи	Робот-тренажер для обучения практическим навыкам оказания первой помощи в комплекте с травматологической кушеткой.	Оборудование
22	Табурет	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
Рабочее место учащегося			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Верстак	Антистатический верстак, металлический, В*Ш*Г не менее 750ммх1200ммх500мм и не более 850ммх1500ммх610мм	Мебель

2	Набор электромонтажного инструмента	Количество предметов в наборе не менее18 шт Отвертка да Пассатижи да Бокорезы да Диэлектрический инструмент да Длинногубцы да Клещи да Ножницы да Нож да Стриппер да Обжимной инструмент да Наличие сумки да 1. Диэлектрический инструмент Минимальный состав данного элемента должен включать следующие предметы с изолированными рукоятками, рассчитанными на напряжение не менее 1000 В: Отвертки шлицевые (разных размеров, например: 3x75 мм, 5.5x100 мм) — 2 шт. Отвертки крестовые (разных размеров, например: PH#1x75 мм, PH#2x100 мм) — 2 шт. Пассатижи комбинированные — 1 шт. Бокорезы (кусачки) — 1 шт. 2. Обжимной инструмент (кримпер) Минимальный состав данного элемента должен включать: Универсальный обжимной инструмент — 1 шт. Функционал: Должен обеспечивать обжим неизолированных и изолированных наконечников для проводов сечением до 6-10 мм² , а также обжим коннекторов (типа RJ-45, RJ-11). Общее количество предметов в наборе: с учетом данного состава и других обязательных позиций (нож, стриппер, ножницы и т.д.) должно составлять не менее 18 шт.	Оборудование

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	МФУ	принтер/копир/сканер, формат А4, скорость печати не менее 33 стр/мин А4 Ч/Б, разрешение печати не менее 1200 dpi, интерфейсы подключения Ethernet, USB, USB-host, Wi-Fi Тонер -картридж емкостью не менее 700 отпечатков в комплекте поставки	Оборудование IT
2	Ноутбук	Диагональ экрана не менее 16", максимальная частота процессора не менее 4.5 Ггц, количество ядер процессора не менее 6, оперативная память не менее 16 Гб. Тип оперативной памяти не хуже DDR5. Объем накопителя SSD не менее 512 Гб	Оборудование IT
3	Стол	не более 900 мм х 600мм х 750мм	Мебель
4	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
5	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель

6	Система для разработки управляющих программ для программируемых логических реле	Система для разработки управляющих программ для программируемых логических реле 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
7	Камера для видео конференций	Масштабирование: цифровой зум не менее 5х Разрешение камеры не ниже 4К Угол обзора: не менее DFOV 118,5°/HFOV 109,9°/VFOV 74,6° Спикерфон: Дальность захвата: не менее 4 м Автоматическое подавление шума - наличие Подавление акустического эха - наличие Автоматическая регулировка усиления -наличие Мощность динамика: не менее 3 Вт Приемник беспроводной с пультом дистанционного управления Протокол: 802.11 a/n/ac- поддержка Протокол беспроводной передачи: Быстрое подключение к Интернету по протоколу UDP -наличие Дальность передачи: не менее 10 м Выходное разрешение: не ниже 1920x1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование IT
Охрана труда и техника безопасности			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Комплект по выполнению требований охраны труда и техники безопасности	Аптечка для оказания неотложной медицинской само- и взаимопомощи работниками вне медицинских учреждений (аптечка изготовлена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2024 г. №262н.) Огнетушитель порошковый	Охрана труда

Зона под вид работ Инженерные системы зданий и сооружений

Общая зона			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
2	Шкаф для хранения расходных материалов и оборудования	не более высота 2000 мм х ширина 800 мм х глубина 600 мм	Мебель
3	VR система	"Система виртуальной реальности, разрешение не менее 3840x1920, 90 Гц, угол обзора не менее 110°, встроенная память не менее 128 ГБ, Bluetooth, Wi-Fi, акселерометр, гироскоп, датчик приближения,	Оборудование IT

		регулировка межзрачкового расстояния, датчик глубины. Комплект: шлем VR 1шт., контроллеры не менее 2 шт."	
4	Камера для видео конференций	Масштабирование: цифровой зум не менее 5х Разрешение камеры не ниже 4К Угол обзора: не менее DFOV 118,5°/HFOV 109,9°/VFOV 74,6° Спикерфон: Дальность захвата: не менее 4 м Автоматическое подавление шума - наличие Подавление акустического эха - наличие Автоматическая регулировка усиления -наличие Мощность динамика: не менее 3 Вт Приемник беспроводной с пультом дистанционного управления Протокол: 802.11 a/n/ac- поддержка Протокол беспроводной передачи: Быстрое подключение к Интернету по протоколу UDP -наличие Дальность передачи: не менее 10 м Выходное разрешение: не ниже 1920х1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование
5	Сетевое серверное оборудование	Управляемый сетевой коммутатор не ниже L2+, не менее 48 портов Poe+, скорость портов не менее 1гбит/сек, не менее 4 портов Uplink	Оборудование IT
6	Электрифицированный стенд "Схема центрального водоснабжения"	На стенде должна быть представлена текстовая и графическая информация по теме «Схема центрального водоснабжения» – при использовании органов управления на стенде подсвечиваются элементы данной информации. В режиме тестирования должна быть предусмотрена возможность сопоставления элемента информации и его наименования. Минимальный состав схемы должен включать, но не ограничиваться следующими элементами: Водозабор (водоисточник) Насосная станция первого подъема Очистные сооружения (включая блоки отстойника и фильтра) Резервуар чистой воды Насосная станция второго подъема Водонапорная башня Магистральный водовод Распределительная сеть Ввод в здание Запорная арматура (задвижки, вентили) Контрольно-измерительные приборы (манометры) Ширина: не более 1500 мм, высота: не более 1000 мм, глубина (толщина): не более 150 мм	Оборудование
7	Электрифицированный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления зданий»	На стенде должна быть представлена текстовая и графическая информация по теме «Устройство, работа и учет в системах отопления зданий» – при использовании органов управления на стенде подсвечиваются элементы данной информации. В режиме тестирования должна быть предусмотрена возможность сопоставления элемента информации и его наименования. ДхШ 1750 мм х 1380мм	Оборудование

8	Виброметр	Диапазон измерений частоты механических колебаний, Гц 5...1000 Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мм 0,01…6 Диапазон измерений амплитуды виброскорости, мм/с - 3,3...374 Диапазон измерений амплитуды виброускорения, м/с2 - 2…170 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения амплитуды, виброскорости и виброускорения, % ± 5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты механических колебаний в диапазоне: 10…100Гц ± 0,5 Гц - 5…100 Гц - ± 0,2 Гц 100…1000 Гц - ± 1 Гц 100…10000 Гц - - Время «Наблюдения» и «Ожидания», мин - 1...1500 Интервал «Наблюдения», сек - 10...3600	Оборудование
9	Детектор качества воздуха	Емкость аккумулятора - не менее 300 мАч Диапазоны измерений: PM2.5: 0-999 мкг/м3 PM10: 0-999 мкг/м3 Температура воздуха: от 0 до 50С Влажность воздуха: 0-90%ОВ	Оборудование
10	Детектор труб в стене	Элементы питания крона(6LR61;6F22;6KR61) Количество и напряжение элементов питания 1х9В Обнаруживаемые материалы черные и цветные металлы/проводка/дерево Max глубина обнаружения древесины не менее 25 мм Max глубина обнаружения проводки не менее 51 мм Max глубина обнаружения цветных металлов не менее 60 мм Max глубина обнаружения черных металлов не менее 60 мм Вес нетто не более 0.17 кг	Оборудование
11	Дозиметр	Тип счётчика Гейгера 2 газоразрядных датчика Гейгера типа СБМ-20 Единицы измерениям кЗв/ч, МэВ Питание от Аккумулятора - да Элемент питания типа АА - 2 шт. Габариты не более 105 х 60 х 26 мм Масса не более 100 г Рабочая температура от -20 до +50°С	Оборудование
12	Измеритель уровня шума, ультразвука	Диапазон измерений Шум: 10 ... 20000 Гц / Инфразвук: 1,6 ... 20 Гц / Ультразвук: 12,5 ... 40 кГц Спектральный диапазон:Шум: Октавный спектр - 31,5 Гц ... 16 кГц; Третьоктавный спектр - 25 Гц ... 20 кГц / Инфразвук: Октавный спектр - 2 Гц ... 16 Гц; Третьоктавный спектр - 1,6 Гц ... 20 Гц / Ультразвук: Октавный спектр - 16 кГц ... 31,5 кГц; Третьоктавный спектр - 12,5 кГц ... 40 кГц Частотные коррекции:Шум: 20 ... 150 дБA; 22 ... 150 дБC; 30 ... 150 дБZ; 10 ... 150 дБ спектры / Инфразвук: 20 ... 150 дБG; 30 ... 150 дБZI; 10 ... 150 дБ спектры / Ультразвук: 30 ... 150 дБ	Оборудование

13	Измеритель уровня электромагнитного фона	Макс. магнитная индукция магнитного поля не менее (мТл) 0.1 Мин. магнитная индукция магнитного поля не более (мТл) 0.00001 Макс. частота (МГц) не менее 3500 Мин. частота (Гц) не более 5 Макс. напряженность электрического поля, В/м не менее 1999 Мин. напряженность электрического поля, мВ/ не более 1000 Погрешность не более 1% Звуковой сигнал - наличие Световая индикация - наличие Питание 9 В	Оборудование
14	Инфракрасный термометр (пирометр)	Диапазон измерения не менее от 200 °С до 2200 °С (392 °F…3992°F) Погрешность не более ±2 % или ±2 °С (200 - 450 °С), ±3 % или ±3 °С (450 - 1100 °С), ±3 % или ±4 °С (1100 - 2200 °С) Оптическое разрешение не менее 80:1 Коэффициент излучения от 0.1 до 1.0 настраиваемый Время измерения не более 0.5 с Сигнализация превышения минимального или максимального значения температуры есть Измерение значений температуры Min/Max/Avg/Dif Выбор градусов Цельсия и Фаренгейта есть Функция удержания данных есть Лазерный целеуказатель есть Подсветка дисплея есть Автовыключение при простое есть Индикация низкого заряда батареи есть Интерфейс для связи с ПК RS-232	Оборудование
15	Люксметр	Диапазон измерений освещённости не менее 10 ÷ 200 000 лк Основная относительная погрешность измерений освещённости (не более) ± 8,0 % Включая пределы допускаемой относительной погрешности, вызванной нелинейностью чувствительности прибора (не более) ± 3,0 % Пределы дополнительной относительной погрешности прибора при измерении освещенности, за счет изменения чувствительности фотометрической головки, при изменении температуры воздуха в зоне измерений на каждые 10 °С в диапазоне от -30 °С до +15 °С и св. +25 °С до +60 °С ± 3,0 % Жидкокристаллический дисплей не менее 3½ разряда	Оборудование
16	Мультиметр	Макс. ёмкость (Ф) не менее 99.9 мФ Макс. температура, °С не менее 40 Мин. температура, °С не менее -40 Макс. ток (А) не менее 9.999 Макс. частота (кГц) не менее 12 Макс. переменное напряжение (В) не менее 999.9 Макс. постоянное напряжение (В) не менее 999.9	Оборудование

		Макс. Сопротивление Ω не менее 99.99 МОм Питание - элементы ААА	
17	Прибор для определения качества вода РН-метр, лабораторный	Тип дисплея ЖК дисплей, графический с яркой подсветкой Диапазон измерений pH: не менее 0 … 14 / pX: –2 … +20 / ЭДС: ±4000 мВ / температуры: –5 … +150 ºС Количество каналов не менее 1 Компенсация Термокомпенсация ручная и автоматическая Погрешность не более pH: ±0,03 / pX: ±0,005 / ЭДС: ±0,2 мВ / температуры: ± 0,5 ºС Точность прецизионная Вес не более 0,95 кг Размеры не более (Д х Ш х В) переносной: 60 х 200 х 110 мм / лабораторный: 220 х 210 х 70 мм Питание аккумуляторное / сетевое	Оборудование
18	Термометр цифровой для воды	Дисплей: символьный ЖКИ, диапазон измерений, ºС от -50 до 200 Питание автономное: 3В (1,5Вх2 элемента АА) Потребление: не более 5 мА Масса, кг: не более 0,2 Габаритные размеры, мм: не более 120х70х30	Оборудование
19	Эковизор	Дозиметр Измерение уровня радиационного фона; Сенсорный дисплей-наличие; Измерение уровня нитратов в овощах и фруктах (нитрат-тестер)-наличие; Определение качества воды- наличие; Поиск зон с повышенным электромагнитным излучением - наличие; Подключение к персональному компьютеру - наличие	Оборудование
20	Термометр контактный с комплектом зондов (погружным и воздушным)	Количество и напряжение элементов питания 2х1.5В Max температура не менее 200 °С Диапазон измерений не менее от -20 до +200 °С Точность не менее ±0.5 Max точность не менее ±0.2°С Температура хранения не менее от -20 до +50 °С Рабочая температура не менее от -30 до +50 °С Габариты без упаковки не более 180х70х27 мм Вес нетто не более 0.2 кг	Оборудование
21	Интерактивная панель	Диагональ не менее 75″,встроенная ОЗУ не менее 4Gb, встроенная ПЗУ не менее 32 Gb, наличие Wi-Fi и Ethernet подключения. Формат экрана 16:9, угол обзора по вертикали/горизонтали не менее 178°,технология сенсора IR, разрешение 4K 3840×2160	Оборудование IT
22	МФУ	принтер/копир/сканер, формат А3, скорость печати не менее 33 стр/мин А3 Цветной, разрешение печати не менее 1200 dpi, интерфейсы подключения Ethernet, USB, USB-host, Wi-F	Оборудование IT
23	Программный комплекс с системой виртуальной реальности «Обслуживание многоквартирного дома»	Программный комплекс цифрового двойника предназначен для обучения и контроля знаний по направлению обслуживания и эксплуатации многоквартирных жилых домов. Должен иметь модульную структуру и позволять проводить виртуальные учебные и исследовательские работы по обслуживанию и эксплуатации, визуального осмотра и дефектоскопии многоквартирных жилых домов и прилегающих	Учебное пособие

		дворовых пространств. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	
Рабочее место учащегося			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование
2	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Программное обеспечение для работы в виртуальной реальности с цифровыми трехмерными моделями	Система визуального программирования , редактор сцен, импорт форматов: 3D, CAD, BIM, Поддерживаемые форматы 3DS, OBJ, DAE, STL, FLT, FBX, GLTF, Строительство IFC, DWG, DGN, SAT, DXF, DWF, Машиностроение JT, 3DM, 3DXML, STEP, IGES, Облако точек PCL, XYZ, PTS. Поддержка VR систем и оборудования. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
5	Программное обеспечение для автоматизации выполнения проектной и рабочей документации для силового оборудования, внутреннего электрического освещения и электроснабжения промышленных объектов	Учебное ПО, позволяет размещать светотехническое и электрическое оборудование в автоматическом или ручном режимах; осуществлять групповое или индивидуальное подключение оборудования к распределительным устройствам; создать электротехническую модель, содержащую данные об оборудовании со структурой силовых и контрольных кабельных связей; проложить трассы и определить кабельные конструкции 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
6	Программное обеспечение для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ	Учебное ПО предназначено для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ. приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. Приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для решения задач автоматизации подготовки и выпуска рабочей документации для прокладки трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации	Учебное ПО, позволяет автоматизировать часть работы проектировщика. Позволяет создавать на чертеже полнофункциональные объекты с заданными свойствами, поведением и возможностью быстрого редактирования. Выпуск чертежей осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети». 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение

Рабочее место учащегося			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Программное обеспечение для BIM-моделирования	Инженерная система BIM-проектирования. Постоянная локальная лицензия, бессрочная. Комплект лицензионного ПО, включающий в себя Платформу и инженерные BIM-решения, объединенные одной лицензией. Область применения продуктов комплекта – проектирование и информационное моделирование инженерных систем промышленных и гражданских объектов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
2	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
5	Программное обеспечение для работы в виртуальной реальности с цифровыми трехмерными моделями	Система визуального программирования , редактор сцен, импорт форматов: 3D, CAD, BIM, Поддерживаемые форматы 3DS, OBJ, DAE, STL, FLT, FBX, GLTF, Строительство IFC, DWG, DGN, SAT, DXF, DWF, Машиностроение JT, 3DM, 3DXML, STEP, IGES, Облако точек PCL, XYZ, PTS. Поддержка VR систем и оборудования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
6	Программное обеспечение для автоматизации выпуска проектной документации разделов «Отопление» и «Вентиляция»	Учебное ПО. Приложение предназначено для автоматизации выпуска проектной документации разделов Отопление и Вентиляция и реализует требования ГОСТ 21.602-2016 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования». 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для автоматизации выпуска проектной и рабочей документации разделов «Водоснабжение» и «Канализация»	Учебное ПО. Приложение реализует требования ГОСТ 21.601-2011 «СПДС.Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации» и предназначено для строительного проектирования при разработке комплектов рабочих чертежей разделов Водоснабжение и Канализация. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
2	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
3	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
4	Программное обеспечение для работы в виртуальной	Система визуального программирования , редактор сцен, импорт форматов: 3D, CAD, BIM, Поддерживаемые форматы 3DS, OBJ, DAE, STL, FLT, FBX, GLTF, Строительство IFC, DWG, DGN, SAT,	Программное обеспечение

	реальности с цифровыми трехмерными моделями	DXF, DWF, Машиностроение JT, 3DM, 3DXML, STEP, IGES, Облако точек PCL, XYZ, PTS. Поддержка VR систем и оборудования. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
5	Программное обеспечение для автоматизации выполнения проектной и рабочей документации для силового оборудования, внутреннего электрического освещения и электроснабжения промышленных объектов	Учебное ПО, позволяет размещать светотехническое и электрическое оборудование в автоматическом или ручном режимах; осуществлять групповое или индивидуальное подключение оборудования к распределительным устройствам; создать электротехническую модель, содержащую данные об оборудовании со структурой силовых и контрольных кабельных связей; проложить трассы и определить кабельные конструкции 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
6	Программное обеспечение для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ	Учебное ПО предназначено для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ. приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для решения задач автоматизации подготовки и выпуска рабочей документации для прокладки трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации	Учебное ПО, позволяет автоматизировать часть работы проектировщика. Позволяет создавать на чертеже полнофункциональные объекты с заданными свойствами, поведением и возможностью быстрого редактирования. Выпуск чертежей осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети». 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Охрана труда и техника безопасности			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Комплект по выполнению требований охраны труда и техники безопасности	Аптечка для оказания неотложной медицинской само- и взаимопомощи работниками вне медицинских учреждений (аптечка изготовлена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2024 г. №262н.) Огнетушитель порошковый	Охрана труда

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели с достаточной рабочей поверхностью для размещения ПК, документации и спортивного инвентаря для учёта. Конструкция устойчива, покрытие износостойкое.	СГ.04
2	шкафы для одежды	Мебель	основное	Индивидуальные запирающиеся шкафы для хранения спортивной формы и личных вещей обучающихся, оснащённые замками или пружинными защёлками. Количество соответствует числу мест в раздевалке.	
3	стулья/скамейки	Мебель	основное	Скамейки для отдыха и переодевания, а также для размещения обучающихся во время наблюдения за занятиями. Конструкция устойчива, не имеет острых углов, выполнена из прочных, легко моющихся материалов. Дополнительно могут использоваться складные стулья для зрителей.	
4	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	Комплект спортивного инвентаря и оборудования для реализации рабочей программы по физической культуре: мячи, скакалки, обручи, гимнастические маты, шведские стенки, перекладины, брусья, гимнастический козёл и конь, мостик, канаты, стойки для прыжков в высоту, волейбольные и бадминтонные сетки, баскетбольные щиты с кольцами, футбольные ворота, гантели, гири, а также лыжи, палки, коньки. Инвентарь сертифицирован, соответствует нормам безопасности и возрастным группам.	
5	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	Открытые сооружения для занятий спортом на улице: футбольное поле; баскетбольная/волейбольная площадка; легкоатлетические дорожки, яма для прыжков, сектор для метания, гимнастический городок. Площадки оборудованы необходимыми элементами, имеют дренаж, ограждение, при необходимости – освещение и соответствуют требованиям безопасности.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональный компьютер с предустановленным лицензионным или свободно распространяемым общесистемным и офисным ПО, обеспечивающий выход в Интернет, ведение электронного журнала, составление расписания, обработку результатов тестирования, доступ к образовательным онлайн-ресурсам и методическим материалам.	
7	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Полный комплект учебно-методических материалов по физической культуре, включающий: рабочую программу, календарно-тематическое планирование, методические рекомендации для преподавателя, комплексы общеразвивающих и специальных упражнений, карточки с заданиями, инструкции по технике безопасности, контрольно-измерительные материалы, а также наглядные пособия по теории физической культуры, видам спорта, правилам соревнований и здоровому образу жизни – на бумажных и электронных носителях.	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотечный медиацентр / актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Комплект ученической мебели с регулируемой высотой, соответствующей санитарно-гигиеническим нормам, обеспечивающий правильную осанку и комфортную работу с книжными и электронными источниками. Столы имеют ровную, износостойкую поверхность, при необходимости могут быть трансформируемыми для проведения мероприятий.	
2	рабочее место библиотекаря	Мебель	основное	Эргономичный комплект мебели для библиотекаря, обеспечивающий удобное размещение системного блока, монитора, библиотечных каталогов, картотек и учётной документации. Стол оборудован выдвижными ящиками для хранения формуляров.	
3	стеллажи для книг	Мебель	основное	Металлические или деревянные стационарные стеллажи с регулируемыми полками, предназначенные для хранения книжного фонда,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
				учебников, периодических изданий и учебно-методической литературы. Конструкция устойчива, обеспечивает равномерное распределение нагрузки и свободный доступ к изданиям. Стеллажи имеют маркировку для систематизации литературы по разделам и дисциплинам.	
4	компьютер с программным обеспечением для библиотекаря (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное *(рекомендуется)*	Персональный компьютер для библиотекаря с установленным лицензионным или свободно распространяемым общесистемным и специализированным библиотечным, обеспечивающий ведение электронного каталога, учёт выдачи и возврата литературы, регистрацию читателей, формирование отчётности, с выходом в Интернет.	
5	компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональные компьютеры в количестве, достаточном для организации самостоятельной работы обучающихся, с установленным лицензионным или свободно распространяемым общесистемным и офисным ПО, доступом к электронным каталогам, электронным образовательным ресурсам, сети Интернет и локальной сети. Моноблоки или компактные системные блоки могут использоваться для экономии пространства.	
6	комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	ТС	основное	Комплект мультимедийного оборудования для проведения лекций, презентаций и воспитательных мероприятий, включающий: мультимедийный проектор с яркостью не менее 3500–4000 лм и разрешением не ниже Full HD; большой экран (настенный или на штативе) с антибликовым покрытием; акустическую систему; микрофонный комплект. Оборудование обеспечивает качественную передачу изображения и звука для аудитории до 50–100 человек.	
7	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Полный комплект учебно-методических материалов, включающий: учебники, учебные пособия, справочную литературу, энциклопедии, словари, периодические издания, методические разработки, сценарии воспитательных мероприятий, фонд	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	Код профессионального модуля, дисциплины
				художественной литературы, а также электронные образовательные ресурсы на внешних носителях или доступные через электронную библиотечную систему. Фонд систематизирован в соответствии с образовательными программами и тематикой воспитательной работы.	

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение
Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Программное обеспечение КОМПАС-3D. Проектирование и конструирование в машиностроении (или аналоги)	ОП.01 Техническое черчение ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства
2	Программа автоматизированного проектирования NanoCAD (или аналоги)	ОП.01 Техническое черчение ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства
3	NanoCAD Электро-программный продукт, предназначенный для автоматизированного выполнения проектов в частях силового электрооборудования (ЭМ) и внутреннего электросистемы освещения (ЭО) промышленных и гражданских объектов строительства (или аналоги)	ОП.02 Электротехника ПМн.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения ПМн.03 Поддержание в рабочем состоянии силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства
4	AutoCAD Electrical для проектирования электрических систем управления (или аналоги)	ОП.02 Электротехника ПМн.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения ПМн.03 Поддержание в рабочем состоянии силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства