

**Приложение 3
к ОПОП-II по 13.02.12**

Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

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

Материально-техническое оснащение

1. Оснащение кабинетов

Кабинет 307 «Литературы, русского языка. Родного языка и родной литературы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.01 ОУП.02 ДУ.04
2	Стул офисный	Мебель	основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Материал: ЛДСП 16 мм, кромка 1 мм, ручка-скоба из пластика. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
6	Доска маркерная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размер: 1м*3м	
7	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размер: 2,2м*1,3м	
8	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	

Кабинет 228 «Истории» «История России»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 500 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.09 СГ.01
2	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
3	Доска маркерная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размер: 1м*3м	
4	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размер: 2м*1,5м	
5	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	Основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
6	Кресло компьютерное	Мебель	Основное	Пластиковый каркас выдерживает от 80 до 120 кг.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Обивка из искусственной кожи. Наполнитель – поролон. Размер: 600*1000*490	
7	Стеллаж	Мебель	Основное	Металлический каркас. Размеры: 1200*1000*450. Для хранения коробок, ящиков, тары, мелких деталей. Многоуровневая конструкция. Имеет защитное покрытие.	
8	Стеллаж	Мебель	Основное	Металлический каркас. Размеры: 2200*1000*460. Для хранения коробок, ящиков, тары, мелких деталей. Многоуровневая конструкция. Имеет защитное покрытие.	
9	Шкаф офисный	Мебель	Основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 1,8м, ширина 90см, глубина 350см	
10	Шкаф	Мебель	Основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 1,9м, ширина 770см, глубина 550см	
11	Проектор	ТС	Основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
12	Тумбочка	Мебель	Основное	Материал: дерево. Выдвижные дверцы. Колесики для перемещения. Высота 430см, ширина 450см, глубина 450см	

Кабинет 309 «Обществознания»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 500 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОПУ.10
2	Доска маркерная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				пластиковыми уголками. Размеры: 1,8м*1,2м	
3	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	Основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 600*800	

Кабинет 318 «Географии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 500 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.11
2	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
3	Доска маркерная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
4	Шкаф	Мебель	Основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Размеры: 744*390*2046	

Кабинет 305 «Основы бережливого производства» «Основы финансовой грамотности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	СГ.05 СГ.06
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580х530х810	
3	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 2,2м*1,2м	
4	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	

Кабинет 316 «Физики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.У.06
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580х530х810	
3	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
4	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1,2м*2,5м	
5	Весы учебные лабораторные электронные	ТС	Специализиро ванное	Весы предназначены для статического измерения массы груза. Весы используют в качестве учебного пособия в учреждениях образования и науки, а также в пищевой, химической и других отраслях промышленности.	

6	Вольтметр лабораторный	ТС	Специализированное	Должен позволять проводить измерения в цепях постоянного тока в пределах от 0 до 6 В, цена деления - 0,2 В.
7	Динамометр с пределом измерения 10Н	ТС	Специализированное	Динамометр должен быть предназначен для измерения силы в диапазоне от 0 до 10Н с точностью 0,2Н.
8	Динамометр лабораторный с пределом измерения 5 Н	ТС	Специализированное	Динамометр должен быть предназначен для измерения силы при проведении лабораторных работ с использованием набора по механике, для проведения градуирования динамометра, следовательно, имеет плоское основание, на которое нанесена шкала.
9	Динамометр с пределом измерения 1 Н	ТС	Специализированное	Динамометр должен быть предназначен для измерения силы Архимеда, иметь цену деления 0,02 Н.
10	Измеритель давления и температуры	ТС	Специализированное	Должен позволять измерять: давление в пределах от -100 до +100 кПа с погрешностью измерения не хуже 0,5 кПа; температуры в пределах от 0 до 50 оС с точностью измерения не ниже 2 оС. Измеритель должен иметь: цифровую индикацию; потребление тока, не более 5 мА; напряжение питания до 9 В.
11	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	ТС	Специализированное	Источники должны быть предназначены для снижения и преобразования напряжения переменного тока и питания учебных приборов и установок при проведении фронтальных лабораторных работ по исследованию электрических цепей, источников тока, измерению КПД электродвигателя.
12	Комплект соединительных проводов.	ТС	Специализированное	Комплект предназначен для сборки электрических цепей (с максимальным током, не более 10 А) при проведении демонстрационных опытов. Должен содержать не менее 10 многожильных проводов со штекерами. Предназначен для сборки электрических цепей (с максимальным током 10 А) при проведении демонстрационных опытов. Содержит 10 многожильных проводов со штекерами: 4 шт. – 100 мм; 2 шт. – 500 мм; 250 мм – 2 шт., 2 шт. – 300 мм

13	Лабораторный комплект по механике	ТС	Специализированное	Набор предназначен для проведения фронтальных лабораторных работ по следующей тематике: градуирование пружины и измерение сил динамометром; измерение силы трения скольжения; выяснение условия равновесия рычага; изучение устройства подвижного и неподвижного блока; определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости; изучение «золотого правила» механики; измерение скорости неравномерного движения; исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени; измерение ускорения движения тела; исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении; проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении; исследование движения тела под действием нескольких сил; измерение жесткости пружины; измерение коэффициента трения скольжения; изучение движения тела, брошенного горизонтально; определение ускорения тела по величине действующей на него силы и массе тела; изучение равновесия тел под действием нескольких сил; изучение закона сохранения механической энергии; измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. В состав набора должны входить следующие элементы и устройства: направляющая рейка, каретка, электронный секундомер с 2-мя датчиками, рычаг с осью, крючок (2 шт.), желоб (трубка) с держателем, штатив (основание, стойка, муфта), подвижный блок, неподвижный блок, груз (4 шт.), шарик, бумага копировальная, коврик из пористого пластика, тесьма. Комплект укладывается в специальный лоток. Для контроля целостности наборов на видимую сторону лотка должно быть нанесено условное обозначение всех расположенных в нем элементов с указанием их	
----	-----------------------------------	----	--------------------	---	--

				наименования и количества. Для составления лотков в вертикальные сборки (до 6 шт.) на корпусе лотков должны быть расположены специальные выступы. Наборы сопровождается методическими указаниями по комплектации и возможным опытам. Для выполнения опытов требуется дополнительное измерительное оборудование.	
14	Лабораторный комплект по электродинамике	ТС	Специализированное	Проведение практических работ по темам: зарядка и разрядка конденсатора, индукция и самоиндукция, переменный ток, законы освещенности.	
15	Набор по электричеству	ТС	Специализированное	Набор предназначен для проведения фронтальных лабораторных работ по следующей тематике: сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках; регулирование силы тока переменным резистором; наблюдение химического действия электрического тока; сборка гальванического элемента и испытание его действия; исследование зависимости силы тока на участке цепи от напряжения и сопротивления; измерение сопротивления проводника; измерение мощности и работы тока в электрической лампе; изучение магнитного поля постоянного магнита; изучение электродвигателя постоянного тока; измерение КПД электродвигателя. Набор ДОЛЖЕН содержать: ключ (выключатель), предназначенный для замыкания и размыкания электрической цепи; лампы накаливания напряжением питания 3,5 В и 6,3 В; резисторы сопротивлениями $R_1=12\text{ Ом}$, изготовленный из нихромовой проволоки диаметром 0,25 мм и $R_2=6\text{ Ом}$, изготовленные из нихромовой проволоки диаметром 0,36 мм; проволочный переменный резистор сопротивлением 10 Ом; электродвигатель постоянного тока; проволочный моток на цилиндрическом	

				изоляционном каркасе с соединительными выводами из монтажного провода – 2 шт.; полосовые магниты – 2 шт.; при хранении необходимо их расположить параллельно друг к другу разноимёнными полюсами, которые нужно соединить прилагаемыми ферромагнитными (железными) пластиками; компас (магнитная стрелка на подставке; разноцветные соединительные проводники (8 шт.), снабженные с обоих концов штекерами и гнёздами; пружинные контакты типа «крокодил», с противоположной стороны снабжённые гнёздами; кювета прямоугольная из прозрачного изоляционного материала; прилагаются электроды медные (2 шт.) и оцинкованное железо (1 шт.); электроды снабжены пластинчатыми выводами (лепестками) для подключения в электрическую цепь; металлический планшет с защитным покрытием, предохраняющим от замыкания при случайном касании соединительных проводов, предназначенный для установки на них элементов электрических цепей, в подставки которых снизу вмонтированы магнитные полоски; электродвигатель постоянного тока. Внутри упаковки должно быть вложено описание набора (паспорт). Каждый набор укладывается в лоток. Использование набора требует дополнительного оборудования: источник тока и электроизмерительные приборы (аналоговые, цифровые, датчики).	
16	Набор по электролизу	ТС	Специализированное	Предназначается для демонстрационных опытов по электролизу, но может быть использован для лабораторных работ.	
17	Стакан отливной лабораторный	ТС	Специализированное	Предназначен для демонстрации способа измерения объема твердых тел любой формы, не входящих в измерительный цилиндр, и использования при	

				исследовании выталкивающей силы. стакан должен быть изготовлен из прозрачного стекла в форме цилиндра, в верхней части которого сбоку приваривается небольшая трубка для слива воды. объем стакана и высота расположения трубки для слива воды должны быть согласованы с набором тел по калориметрии	
18	Комплект для практикума по электродинамике	ТС	Специализированное	Должен позволять проведение практических работ по темам: зарядка и разрядка конденсатора, индукция и самоиндукция, переменный ток, законы освещенности. В комплект должны входить: металлическое рабочее поле, ключ, мультиметр, конденсаторы, резисторы, переменный резистор, светодиод с резистором, диод Д7Ж, транзистор, фотоэлемент, термистор, лампа, плата для установки конденсаторов, катушка индуктивности с сердечником.	

Кабинет 315 «Биологии»

№	Наименование	Тип	Основное/специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.08
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	Основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 2100 мм, ширина 500 мм, глубина 350 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным	ТС	Основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
	обеспечением			оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Проектор	ТС	Основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
6	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1,2м*2,5м	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
8	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм. Высота 75см, ширина 60см, длина 1200см	

2. Кабинет 312 «Химии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 730 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 750 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.07
2	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
3	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм. Высота 75см, ширина 60см, длина 1200см	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
4	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
5	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	Основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
6	Раковина-шкаф	Мебель	Основное	Материал: ЛДСП (ламинированная древесно-стружечная плита). Высота 82см, ширина 55см, длина 30см	

Кабинет 306 «Математики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.У.03 ОП.01
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
4	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	

Кабинет 302 «Иностранного языка и иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.04 СГ.02
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Проектор	ТС	Основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
6	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1,2м*2,5м	
7	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 1,5м*1,5м	

Кабинет 223 «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее	ОУП.У.05 ОП.02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				18 мм.	
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 1,5м*2м	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.; МФУ	
7	Рабочее место обучающегося с 1-14	ТС	специализиро ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB Мышь: Logitech B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
8	Рабочее место преподавателя	ТС	специализиро ванное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
9	Кресло компьютерное	Мебель	Основное	Пластиковый каркас выдерживает от 80 до 120 кг. Обивка из искусственной кожи. Наполнитель –	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				поролон. Размер: 600*1000*490	
10	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
11	Проектор	ТС	Основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	

Кабинет 219 «Основы проектной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ДУ.02
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Рабочее место обучающегося с 1-16	ТС	специализиро ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
4	Рабочее место преподавателя	ТС	специализиро ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
5	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
6	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
7	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1,80м*1м	
8	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 1,5м*1,5м	

Кабинет 225 «Системы автоматизированного проектирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее	ОП.08

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				18 мм.	
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580х530х810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB; МФУ	
5	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
6	Доска маркерная	ТС	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
7	Кресло компьютерное	Мебель	Основное	Пластиковый каркас выдерживает от 80 до 120 кг. Обивка из искусственной кожи. Наполнитель – поролон. Размер: 600*1000*490	
8	Экран	ТС	Основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 2м*1,5м	
9	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, календарно-тематический план по дисциплине Учебная литература и интернет-ресурсы (раздел 3 рабочей программы по дисциплине); наглядные пособия; аудио и видеоматериалы; методические указания по выполнению практических работ; оценочные материалы	

Кабинет 108 «Основы черчения» «Инженерная графика» «Правовое обеспечение»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ДУ.03 ОП.02 ОП.09
2	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB; МФУ	
3	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
4	Стул офисный	Мебель	основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580х530х810	
5	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
6	Стенды	Мебель	основное	Наглядное учебное пособие. Размеры: 100см*3900см	
7	Типовой комплект определение коэффициента трения скольжения	ТС	основное	Комплект предназначен для проведения практических работ для изучения трения скольжения и позволяет на практике определять коэффициент трения. Комплект содержит: Измерительный стенд 1 шт. Диапазон измерения от 0,1 Н до 5 Н Точность $\pm 1\%$ от показания силы Скорость движения 100 мм/мин Температура испытаний 40 °С; Питание 220 В; 50 Гц Груз 500 г. 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				2. Комплект полимерных образцов для проведения лабораторной работы (2 шт.) 3. Методические указания для выполнения лабораторной работы (формат А5) –1 шт. 4. Комплект планшетов «Материаловедение» - 1 шт. Габариты: 300х300х300 мм, 20 кг	
8	Учебные наборы	ТС	основное	Набор из 4 предметов: большого и малого треугольников, линейки и транспортира. Максимальная длина разметки — 20 см.	
9	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
10	Доска маркерная	ТС	основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 75см*150см	
11	Тумбочка	Мебель	Основное	Материал: дерево. Выдвижные дверцы. Колесики для перемещения. Высота 430см, ширина 450см, глубина 450см	
12	Стеллаж	Мебель	Основное	Металлический каркас. Размеры: 700*370*1872. Для хранения коробок, ящиков, тары, мелких деталей. Многоуровневая конструкция. Имеет защитное покрытие.	
13	Мобильные учебные комплексы	ТС	основное	Расчётная мощность электрооборудования может составлять 2,5 кВт. Комплексы для отработки навыков при изучении учебного материала. Размеры: 550*450*1500	

Кабинет 313 «Экономики и менеджмента»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
---	--------------	-----	-------------------------------------	---	--

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОП.11
2	Стул офисный	Мебель	основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Двух дверный. Распашной. Материал: дерево. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм. Высота 75см, ширина 60см, длина 1200см	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
7	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
8	Доска маркерная	ТС	основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
9	Экран	ТС	основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 1м*1,5м	

Кабинет 311 «Основы безопасности и защиты Родины»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОУП.12 СГ.03
2	Стул офисный	Мебель	основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Доска маркерная	ТС	основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	
6	Газоанализатор HardGas <S4> для измерения O2-CH4-H2S	ТС	специализированное	Газоанализатор персональный со встроенным блоком сенсоров. Размеры: 130x65x43 мм	
7	Массогабаритный макет (ММГ) Автомат Калашникова <АК-74>	ТС	специализированное	Стационарный пластиковый приклад. Материал: сталь/пластик. В комплекте: шомпол, паспорт, магазин цельнолитой пластиковый (без возможности снаряжения патронами). Макет используется как учебное пособие при проведении занятий по ОБЖ и НВП. Макет полностью повторяет работу механизмов боевого прототипа, имеет идентичный вес и размер.	
8	Макет гранаты РГД-5	ТС	специализированное	Размеры: 117*58 *58 мм 2.21.79 Макет массогабаритный (ММГ) ручной гранаты РГД без имитационного запала (УРГ-Н)	
	Макет гранаты индекс ГРАУ-7Г21	ТС	специализированное	2.21.81 Макет наступательной противопехотной осколочной ручной гранаты ударно-дистанционного действия РГН	
	Макет гранаты индекс ГРАУ-7Г22	ТС	специализированное	2.21.80. Макет ручной противопехотной оборонительной	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
			анное	ударно-дистанционной гранаты РГО	
9	Кресло офисное	ТС	специализированное	Размеры: 640х620х950. Каркас немонолитный. Материал: ткань. Нагрузка до 100кг	
10	Лазерный электронный тир на два стрелковых места две винтовки два пистолета	ТС	специализированное	Программа камера и 2 винтовки + 2 пистолета. Проектор стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768. Мишенная обстановка выводится при помощи проектора на экран или светлую стену. Оценка результата автоматическая с возможностью сохранения и вывода на печать. Количество стрелковых мест 1. Минимальная площадь для размещения 2*3 метра. Срок лицензии – бессрочная лицензия. Тип тира – лазерный интерактивный. Тип – комплект стрелкового тренажера.	
11	Магазин АК-74	ТС	специализированное	Калибр 5,45х39 автомата Калашникова (АК-74) с комплектом макетов массогабаритных (ММГ) 5,45-мм патронов. Для тренировки снаряжения патронами, в комплекте с учебными патронами 5,45*39 (30шт). Учебный патрон – это макет патрона без пороха, капсюль пробит.	
12 13	Индивидуальный противохимический пакет	ТС	специализированное	Для профилактики поражений кожных покровов капельно-жидкими отравляющими и химически опасными веществами через открытые участки кожи в интервале температур от -20 до +50 градусов, а также для нейтрализации этих веществ на коже и одежде человека, СИЗОД и инструментах.	
14	Комплект шин транспортных иммобилизационных складных для взрослых	ТС	специализированное	Комплектация: шина транспортная для нижней конечности детская, шина транспортная для верхней конечности детская, шина-воротник транспортная для детей.	
15	Гипотермический пакет	ТС	специализированное	Предназначен для использования в качестве холодного компресса при травмах, ушибах, переломах и пр.	
16	Стенд	ТС	специализиров	Информационное наглядное пособие. Материал: пластик. Тип	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
			анное	крепления: настенный.	

Кабинет 301 «Экологические основы природопользования» «Конструктор карьеры» «Промышленная экология»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 500 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОП.12 ОП.10 ОП.09
2	Доска напольная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Напольное основание. Размеры: 750*1000	
3	Экран	ТС	основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 3м*2,2м	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
6	Стул офисный	Мебель	основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	

Кабинет 304 «Инженерной графики» «Технической механики» «Материаловедения» «Теплотехники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 500 мм, длина 1200 мм, высота регулируемая 790 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ОП.03 ОП.05 ОП.06 ОП.07
2	Доска маркерная	Мебель	Основное	Лаковое покрытие. Пластиковая рама с прочными пластиковыми уголками. Размеры: 1м*3м	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
3	Парта чертежная	Мебель	Основное	Размеры: высота 95см, глубина 75см, длина 1000см, нерегулируемая. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	
4	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
5	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB; принтер.	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 527*768	

2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов. Лаборатория/мастерская/зона по видам работ/тренажерный комплекс

Кабинет 217 «Лаборатория Эксплуатации и обслуживания электрооборудования электростанций и подстанций»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.05.01
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Интерактивная панель	ТС	основное	Диагональ экрана 75". Интерактивный комплекс [LMP7504MLRU] Lumien [IFCLO3ILM75] 75", 3840x2160 @ 60 Hz, ИК, 40 касаний, 450 кд/м2, 5000:1, 8GB DDR4 + 128GB, Android 11, 2x15 Вт + 15Вт, камера 48Мп, микрофон, пульт ДУ, 2 стилуса, встраиваемый ПК (i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб	
6	Рабочее место обучающегося с 1-2	ТС	специализиро ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
7	Коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, выключатели вакуумный	ТС	специализиро ванное	Оборудование предназначено для визуального изучения конструкции, возможных неисправностей	
8	Промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник	ТС	специализиро ванное	Оборудование предназначено для визуального изучения конструкции, возможных неисправностей	
9	Промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения	ТС	специализиро ванное	Оборудование предназначено для визуального изучения конструкции, возможных неисправностей	
10	Цифровая Виртуальная Учебная Установка (ЦВУУ) «Трансформаторы и электрические машины»			Программное обеспечение как современные цифровые образовательные технологии имеет широкие дидактические возможности не только для демонстрации, но и для полноценного изучения процессов в объектах электротехники и электроэнергетических системах. Программный продукт позволяет очно и дистанционно: - демонстрировать учебные темы в интерактивном режиме реального времени, - проводить виртуальные лабораторные работы (ВЛР) на виртуальных учебных установках (ВУУ):	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
11	3D-стимулятор. Программный виртуальный тренажер. "Ввод в работу секции шин 110 кВ"			Компьютерный тренажер базируется на 3D-технологиях . Пользователь выполняет все необходимые операции в соответствии с бланком переключений на максимально приближенном к реальности виртуальном объекте. Правильность выполнения автоматически оценивается программой при взаимодействии с активными элементами объекта.	
12	3D-стимулятор. Программный виртуальный тренажер. "Вывод в работу секции шин 110 кВ"			Компьютерный тренажер базируется на 3D-технологиях . Пользователь выполняет все необходимые операции в соответствии с бланком переключений на максимально приближенном к реальности виртуальном объекте. Правильность выполнения автоматически оценивается программой при взаимодействии с активными элементами объекта.	
13	Комплект электрозащитных средств (указатель напряжения 10 кВ +оперативная штанга 10 кВ+переносное заземление на 35 кВ + комплект плакатов+ сигнальная лента)	ТС	специализиро ванное	Оборудование предназначено для визуального изучения конструкции, возможных неисправностей	
14	3D-стимулятор. Компьютерный имитационный 3D тренажер. "Трансформаторные подстанции 3D. КТП открытого типа"			Программное обеспечение тренажера предназначено для изучения основных внешних неисправностей трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Тренажер содержит в себе детализированную 3D модель подстанции, включающую основное силовое,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
15	3D-стимулятор. Компьютерный имитационный 3D тренажер. «Трансформаторная подстанция 110/35/6 кВ»	ТС	специализиро ванное	коммутационное оборудование, приборы и сооружения Программное обеспечение тренажера предназначено для изучения основных внешних неисправностей трансформаторной подстанции 110/35/6 кВ. Тренажер содержит в себе детализированную 3D модель подстанции, включающую основное силовое, коммутационное оборудование, приборы и сооружения	
16	Лабораторный стенд "Передача электрической энергии в распределительных сетях»	ТС	специализиро ванное	Стенд позволяет исследовать: 1. режимы работы линий электропередач с односторонним и двухсторонним питанием, 2. исследовать факторы, влияющие на потери электрической энергии в распределительных сетях, 3. изучить способы регулирования напряжения путём продольной и поперечной ёмкостной компенсации, исследовать влияние отклонения напряжения на мощность, потребляемую активной, индуктивной и ёмкостной нагрузкой	
17	Лабораторный стенд «Электроснабжение промышленных предприятий»	ТС	специализиро ванное	Стенд позволяет исследовать: 1. Режимы работы линий электропередач с односторонним и двухсторонним питанием, 2. Исследовать факторы, влияющие на потери электрической энергии в распределительных сетях, 3. Изучить способы регулирования напряжения путём продольной и поперечной ёмкостной компенсации, 4. Исследовать влияние отклонения напряжения на мощность, потребляемую активной, индуктивной и ёмкостной нагрузкой.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				5. Исследование автоматики энергосистемы 6. Исследование некоторых электрических защит	
18	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, календарно-тематический план по дисциплине Учебная литература и интернет-ресурсы (раздел 3 рабочей программы по дисциплине); наглядные пособия; аудио и видеоматериалы; методические указания по выполнению практических работ; методические указания по выполнению курсового проекта; оценочные материалы	
19	Плакатно-стендовая продукция	УМК	основное	Плакаты-стенды на передвижных полозьях 2*1,5 м : 1. Работа Газотурбинной установки- ГТУ 2. Работа Парогазовой установки - ПГУ 3. Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией. КРУЭ. 4. Гидроагрегат и его основные узлы. Виды турбин для гидроагрегатов 5. Трансформаторы напряжения. Трансформаторы тока. 6. Конструкции ячеек распределительных устройств. 7. Выключатели. 8. Силовые трансформаторы и их основные узлы.	
20	Электронный диск плакатов - “Электрооборудование электрических станций и подстанций”	УМК	основное	1. СИЛОВЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 1.1. трехфазный трехобмоточный трансформатор ТДТ-16000/110 четвертого габарита 1.2. устройство силового масляного третьего габарита 1.3. газовое реле РГЧЗ-66М 1.4. трехфазное переключающее устройство ПБВ типа ПТЛ-6-200/10 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ 2.1. однофазный трансформатор напряжения НОМ-10 2.2. антирезонансный трансформатор напряжения НАМИ-10	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				2.3. трехфазный трансформатор напряжения НТМИ-10 2.4. однофазные трансформаторы 35кВ 2.5. трансформатор напряжения 110кВ 3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА 3.1. принцип устройства трансформаторов тока 3.2. трансформатор тока ТПЛ-10 3.3. трансформатор тока ТПОЛ-10 3.4. трансформатор тока ТФЗМ-35 3.5. встроенный трансформатор тока 3.6. токоизмерительные клещи Ц-90 3.7. измерение тока в электроустановке токоизмерительными клещами 4. ИЗОЛЯТОРЫ 4.1. опорные фарфоровые изоляторы серии ОФ 4.2. опорно-штыревой изолятор ОНШ 4.3. опорно-стержневой изолятор ОНС 4.4. проходной изолятор ИП 4.5. подвесные изоляторы 4.6. подвесные длинностержневые изоляторы 4.7. гирлянды изоляторов 5. ШИНЫ И ПРОВОДА 5.1. сечения жестких шин 5.2. болтовые соединения прямоугольных шин 5.3. сварные соединения прямоугольных шин и проводов с шинами 5.4. провода воздушных линий 5.5. соединения проводов ВЛ 6. КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ 6.1. трехжильный кабель с поясной изоляцией из пропитанной бумаги 6.2. сечение силовых кабелей 6.3. прокладка кабелей в земляных траншеях 6.4. размещение кабелей в канале на конструкциях 6.5. прокладка кабелей в каналах 6.6. концевые заделки контрольных кабелей с резиновой изоляцией 6.7. концевая заделка контрольного кабеля с поливинилхлоридной изоляцией с помощью пластмассового оконцевателя 7. КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ 7.1. виды контактных поверхностей 7.2. плоские пружинные контакты 7.3. торцевой контакт 7.4. пальцевые контакты	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				7.5. не размыкаемые роликовые контакты 7.6. розеточные контакты 7.7. скользящие не размыкаемые контакты 8. ОБРАЗОВАНИЕ И ГАШЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ 8.1. контактные поверхности при разных силах нажатия 8.2. электрическая дуга и распределение в ней напряжений 8.3. растяжение дуги электродинамическими силами 8.4. принцип магнитного дутья 8.5. перемещение дуги за счет притяжения к стальному корпусу 8.6. гашение электрической дуги 9. РУБИЛЬНИКИ И ПАКЕТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 9.1. рубильники с рукояткой управления 9.2. рубильники с рычажным приводом 9.3. переключатель с центральной рукояткой 9.4. трехфазный пакетный выключатель 9.5. кулачковый пакетный выключатель 10. МАГНИТНЫЕ ПУСКАТЕЛИ 10.1. магнитный пускатель 10.2. тепловое реле 10.3. схема управления электродвигателем 10.4. двухкнопочная станция 10.5. магнитный пускатель ПА 10.6. магнитный пускатель ПАЕ-311 11. КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА 11.1. системы контакторов переменного тока 11.2. контактор переменного тока 11.3. однополюсный контактор постоянного тока 11.4. контактор постоянного тока 12. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 12.1. принципиальная конструкция автоматического выключателя 12.2. резьбовой автоматический выключатель 12.3. автомат АП-50 12.4. автоматический выключатель с комбинированным расцепителем 12.5. выключатель автоматический типа ва53-43 выдвигного исполнения 13. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ДО 1000В И СВЫШЕ 1000В 13.1. предохранитель ПР-2 на номинальные токи 100-1000А 13.2. предохранитель ПН-2 на номинальные токи 100-500А 13.3. предохранитель ПК-10 13.4. газогенерирующий предохранитель ПВТ-35	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				13.5. патрон предохранителя ПВТ-35 14. МНОГООБЪЕМНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ МКП-35 И МКП-110М 14.1. выключатель КМП-35 14.2. дугогасительная камера выключателя МКП-35 14.3. разрез фазы выключателя МКП-110М 14.4. разрез дугогасительных камер 15. МНОГООБЪЕМНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С-35 И У-110 15.1. выключатель С-35 15.2. выключатель У-110 16. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВМП-10 16.1. выключатель ВМП-10 16.2. розеточный контакт выключателя ВМП-10 16.3. процесс гашения дуги в дугогасительной камере 17. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВК-10 И ВКЭ-10 17.1. маломасляный колонковый выключатель ВК-10 до 1600А 17.2. полюс выключателя на 630 и 1000А 17.3. полюс выключателя ВК-10-31, 5/3150У2; ВКЭ-10-31, 5/3150У2 18. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВМК-35 И ВМК-27,5 18.1. выключатель ВМК-35 18.2. выключатель ВМК-27,5 Э-1000/15 19. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВМТ-110 19.1. выключатель ВМТ-110 19.2. разрез нижней части выключателя 19.3. дугогасительное устройство 19.4. дугогасительная камера 20. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ 20.1. принципиальная схема электромагнитного выключателя 20.2. выключатель ВЭ-10-1600 20.3. лабиринтная камера электромагнитного выключателя и камера с V-образными перегородками 20.4. контактная система и дугогасительная камера выключателя ВЭМ-10 21. ВАКУУМНЫЕ И ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 21.1. выключатель ВВЭ-10 21.2. вакуумная камера КДВ-10-1600 21.3. полюс выключателя ВВЭ-10 21.4. вакуумный выключатель ВВВ-10	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				21.5. элегазовый выключатель ВЭ-27,5 21.6. полюс элегазового выключателя на 220КВ 21.7. полюс элегазового выключателя на 110КВ 22. ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ ВВ/TEL 22.1. разрез полюса в отключенном состоянии 22.2. общий вид выключателя 23. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБН-27,5 23.1. вакуумный выключатель ВБН-27,5 23.2. разрез полюса выключателя 24. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРИВОДЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 24.1. электромагнитный привод ПЭ-11 24.2. блокировочные контакты 24.3. положение рычагов привода 24.4. механизм привода ПЭ-11 24.5. выключатель ВМП-10 с приводом ПЭ-11 24.6. схема управления выключателем с электромагнитным приводом 25. ПРУЖИННЫЕ ПРИВОДЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 25.1. пружинный привод ППМ-10 25.2. привод ПП-67 25.3. кинематическая схема привода ПП-67 26. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ 26.1. трехполюсный разъединитель РВ-10 26.2. полюс разъединителя РВР-10 26.3. разъединитель РВК-10 26.4. разъединитель рубящего типа для внутренней установки с двумя заземляющими ножами РВР-2-10/2000 27. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ 27.1. разъединитель РНДЗ-2-110 27.2. установка разъединителя переменного тока на железобетонной опоре 27.3. установка разъединителя постоянного тока на железобетонной опоре 28. ПРИВОДЫ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ 28.1. ручной привод ПР-2 28.2. червячный привод ПЧ 28.3. ручной привод ПРН-110 28.4. универсальный моторный привод УМП-II 28.5. схема управления моторным приводом УМП-II 29. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				29.1. выключатель нагрузки ВНП-16 29.2. выключатель нагрузки ВНП-17 на 6 и 10кВ 29.3. отключающая пружина во взведенном состоянии 30. ОТДЕЛИТЕЛИ И КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ 30.1. отделитель ОД-110 30.2. привод отделителя 30.3. отделитель ОДЗ-2-35 30.4. короткозамыкатели КЗ-110 и КЗ-35 30.5. схема совместного действия отделителя и короткозамыкателя 31. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АБ-2/4 31.1. общий вид выключателя АБ-2/4 31.2. электромагнитный механизм выключателя АБ-2/4 31.3. эскизы магнитной системы выключателя 31.4. схема управления выключателем АБ-2/4 32. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАБ-28 32.1. устройство выключателя ВАБ-28 32.2. механизм выключателя ВАБ-28 32.3. реле дифференциальное шунтовое РДШ 32.4. схема управления выключателем ВАБ-28 33. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАБ-43 33.1. устройство выключателя ВАБ-43 33.2. механизм выключателя и его магнитная система в отключенном положении (в начале включения) 34. УПРАВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВАБ-43 34.1. схема управления выключателем ВАБ-43 34.2. устройство выключателя ВАБ-43 35. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАБ-49 35.1. полюс выключателя ВАБ-49 во включенном положении 35.2. дугогасительная камера 35.3. механизм выключателя в отключенном и предвключенном положении 35.4. схема управления выключателем ВАБ-49 36. РАЗРЯДНИКИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 36.1. разрядник РВН-0,5 36.2. разрядник РВП-6 36.3. комплект из четырех единичных искровых промежутков 36.4. разрядник РВС-110 36.5. разрядник РВС-15 36.6. блок разрядника с магнитными искровыми промежутками	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				37. РАЗРЯДНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА 37.1. разрез, схема и дугогасительная камера разрядника РВПК-3,3 37.2. разрядник РМВУ-3,3 37.3. разрядник РРА-3 с линейным сопротивлением 37.4. внешний вид и принципиальная схема блока разрядников РРА-3 38. ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ 38.1. ограничители напряжений на классы напряжений от 3 до 110Кв 38.2. ограничитель перенапряжений ОПН-3,3 38.3. ОПН от 3 до 20кВ 38.4. ОПН на 35кВ 39. БЕТОННЫЕ РЕАКТОРЫ 39.1. реактор трехфазный, его условное обозначение в схемах и трехблочный реактор сглаживающего устройства 39.2. общий вид бетонного реактора РАБ* и установка его фаз 40. КОНСТРУКЦИИ ЯЧЕЕК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 40.1. камера распределительного щита 380/22В 40.2. камера КСО с включателем нагрузки 40.3. шкаф КРУ серии К-XXVI отходящий кабельной линии 40.4. камера КРУН отходящей воздушной линии 41. КОНСТРУКЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 10/0,4кВ 41.1. комплексная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПН) на 10/0,4кВ 41.2. электрическая схема КТПН на 10/0,4кВ 42. КОНСТРУКЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 10/10кВ 42.1. комплексная трансформаторная подстанция на 110/10кВ 42.2. электрическая схема КТПН на 110/10кВ 43. ВЫПРЯМИТЕЛИ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ 43.1. штыревой диод, его структура, обозначение и вольт-амперная характеристика 43.2. штыревой кремниевый тиристор, его условное обозначений, структура и вольт-амперная характеристика 43.3. таблеточный теристор 43.4. выпрямитель ПВЭ-5АУ1 43.5. выпрямитель ПТЕД-3150-3,3К-У1 43.6. выпрямительный блок типа БСЕ 1-4В-2Д8-22У3 из четырех диодов таблеточной конструкции естественного двустороннего охлаждения 44. КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЕК РУ-3,3кВ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				44.1. ячейка фидера 3,3кВ с выключателем ВАБ-28 44.2. план, разрез и схема соединений элементов ячейки РУ-3,3кВ 45. СГЛАЖИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ 45.1. схемы сглаживающих устройств 45.2. конструктивное выполнение сглаживающего устройства 46. КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА 46.1. короткозамыкатель постоянного тока типа ПКЗ-73 46.2. схема подключения к фидеру отсоса короткозамыкателя, фильтрующего и разрядного устройства 46.3. схема управления короткозамыкателем 47. ОРУ 110кВ ТРАНЗИТНОЙ ПОДСТАНЦИИ 47.1. конструкция ОРУ 110кВ промежуточной транзитной подстанции 47.2. схема ОРУ 110кВ в транзитной подстанции 48. ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА 48.1. общий вид тяговой подстанции 49. БЛОКИ ОРУ 27,5кВ С МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ 49.1. блок фидера контактной сети 27,5кВ 49.2. блок подключения ТСН к шинам 27,5кВ 50. БЛОКИ ОРУ 27,5 И 35кВ С ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ 50.1. блок фидера контактной сети 27,5кВ 50.2. блок фидера 35кВ 51. ОРУ 27,5кВ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 51.1. тяговый блок для промежуточной подстанции переменного тока 52. ОРУ 27,5кВ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 52.1. схема ОРУ 27,5кВ, выполненная из схем типовых блоков	
21	Цифровая образовательная среда	УМК	основное	Обучающий материал по дисциплине, размещенный на платформе Moodle	
22	Многофункциональное устройство	ТС	Основное	Скорость печати (А4, ч/б) не менее 25 стр/мин. Тип печати монохромная лазерная. Максимальный объем работ не менее 5000 стр/мес.	

Кабинет 222 «Лаборатория Релейной защиты, автоматики и электротехники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	МДК.06.01 ОП.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	основное	Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Интерактивная панель	ТС	основное	Диагональ экрана 75". Интерактивный комплекс [LMP7504MLRU] Lumien [IFCLO3ILM75] 75", 3840x2160 @ 60 Hz, ИК, 40 касаний, 450 кд/м2, 5000:1, 8GB DDR4 + 128GB, Android 11, 2x15 Вт + 15Вт, камера 48Мп, микрофон, пульт ДУ, 2 стилуса, встраиваемый ПК (i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб	
6	Рабочее место обучающегося с 1-5	ТС	специализиро- ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
7	Ячейка КРУ с выкатным элементом, со встроенными измерительными ТТ и блоком релейной защиты МПЗ + ноутбук с программой+ преобразователь USB в RS-485 .	Оборудова ние	специализиро ванное	Номинальное напряжение, кВ: 6-10; Номинальный ток главных цепей при частоте: 50 Гц, А: 630; Номинальный ток отключения вакуумного выключателя,кА: 20; 25; 31,5; Габаритные размеры, мм (ширина x высота x глубина): 750 / 2270 / 1165, 1365	
8	Лабораторный стенд. «Релейная защита, автоматика и качество электрической энергии электроэнергетических систем.	Оборудова ние	специализиро ванное	Позволяет: исследование установившихся и аварийных режимов работы электроэнергетических систем с учётом действия устройств релейной защиты и автоматики, наличия средств регулирования напряжения и устройств компенсации реактивной мощности, управления качеством электрической энергии в распределительных сетях, электрической нагрузки различного типа Габариты 2800x1350x650 мм Масса, не более 250 кг Состав: 1. Модули: питания стенда; трехфазной сети; измерителя мощности; измерительный; автотрансформатора; линии электропередач (3 шт); выключателя (4 шт); продольной емкостной компенсации; однофазных трансформаторов (2 шт); активной нагрузки; индуктивной нагрузки; емкостной нагрузки; однофазной выпрямительной нагрузки и фильтрокомпенсирующего устройства; ввода-вывода с платой ввода-вывода.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				2. Персональный компьютер. 3. Лабораторный стол (2 шт). 4. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 5. Программное обеспечение (компакт-диск).	
9	Лабораторный стенд. «Промышленная автоматика ОВЕН — 1», исполнение настольное с ноутбуком.	Оборудова ние	специализиро ванное	Позволяет изучить технические характеристики и основы программирования промышленного логического контроллера, сенсорной панели оператора и преобразователя частоты, а также основы построения систем управления с использованием распределённой периферии и реализовать системы автоматизации на их основе. Габариты (без ноутбука и двигателя) 850х300х300 мм Масса, не более 15 кг Состав: 1. Модули: питания стенда; программируемого контроллера и панели оператора; преобразователя частоты ПЧВ. 2. Асинхронный двигатель. 3. Ноутбук. 4. Каркас. 5. Комплект вспомогательного оборудования для проведения лабораторных работ. 6. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 7. Программное обеспечение (компакт-диск). 8. Техническое описание лабораторного стенда. 9. Методические указания к проведению лабораторных работ.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
10	Лабораторный стенд «Основы релейной защиты и автоматики», исполнение стендовое ручное, ОРЗиА-СР	Оборудова ние	специализиро ванное	Позволяет изучение типовых релейно-контактных схем устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Некоторые возможности стенда: токовая отсечка, максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени, продольная дифференциальная защита, автоматическое повторное включение и автоматическое включение резерва	
11	Лабораторный стенд Стенд (ЭКРА) "Стенд изучения и проверки терминала защит, управления и сигнализации линий 6-35 кВ"	Оборудова ние	специализиро ванное	Позволяет обучение работе с современными микропроцессорными устройствами РЗА, а также изучение принципов действия защит на классе напряжения 6–35 кВ Особенности: компактная конструкция со встроенным источником тока и напряжения, моделью выключателя и терминалом РЗА серии БЭ2502 или ЭКРА 217	
12	Компьютерный стенд -тренажер, виртуальный «Основы электрических машин»	Оборудова ние	специализиро ванное	Тренажер представляет собой виртуальный аналог реального учебного стенда «Основы электрических машин и электропривода» и позволяет проводить виртуальные лабораторные работы с учетом реальных статических и динамических характеристик, математических моделей реальных физических элементов и устройств.	
13	VR – тренажер. Мастерская по сборке электрических машин.	Оборудова ние	специализиро ванное	(VR-шлем, ЖК-панель 65 дюйм, ноутбук Экран: 15.6.) Тренажер представляет собой программное обеспечение, которое в режиме виртуальной реальности позволяет выполнить сборку и разбор	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				основных типов электрических машин, а также получить информацию по основным их составным элементам	
14	Компьютерный стенд -тренажер виртуальный «Основы релейной защиты и автоматики»	Оборудова ние	специализиро ванное	Тренажер представляет собой виртуальный аналог реального учебного стенда «Основы релейной защиты и автоматики» и позволяет изучить релейно-контактные схемы и принцип действия типовых устройств релейной защиты и автоматики с учетом реальных статических и динамических характеристик, математических моделей реальных физических элементов и устройств.	
15	3 D – стимулятор/тренажер - «Проверка трансформатора тока 110 кВ»	Оборудова ние	специализиро ванное	3D-тренажер утвержден в качестве оценочного средства для практической части профессионального экзамена специалистов РЗА. КИТ 3D имитирует реальную процедуру проверки оборудования РЗА – высокодетализированной модели трансформатора тока 110 кВ. Проверка трансформатора тока моделируется с использованием многофункционального испытательного комплекса РЕТОМ-21.	
16	3 D – стимулятор/тренажер. Виртуальный лабораторный комплекс «Эксплуатация обслуживание и ремонт РУ электрических подстанций»	Оборудова ние	специализиро ванное	Виртуальный лабораторный комплекс включает в себя 3 виртуальных лабораторных стенда: – Подстанция 220 кВ – Подстанция 110 кВ – Подстанция 35 кВ Виртуальный лабораторный стенд – программное обеспечение для персонального	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель – это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.	
17	Трансформатор тока	Оборудова ние	специализиро ванное	Класс точности: 0.5; Номинальный первичный ток (А)25; Номинальный ток вторичной обмотки ТТ, А5; Напряжение, В:660; Монтажное исполнение трансформатора тока:С шиной; Номинальный ток,А:25/5; Высота, мм:103; Способ монтажа:Монтажная плата; Степень защиты:IP20;Климатическое исполнение:УХЛ3; Количество фаз:1; Масса, кг:0.6; Глубина, мм:120; Ширина, мм:87	
18	Прибор учета однофазный	Оборудова ние	специализиро ванное	Счетчик электрической энергии номинальный ток -5(100)А-1/1-В напряжение 230В	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				С программным встроенным обеспечением, скорость обмена информацией по интерфейсам , 9600 бит/с	
19	Прибор учета трехфазный	Оборудова ние	специализиро ванное	Счетчик электрической энергии номинальный ток 5(100) А, напряжение 230(380)В С программным встроенным обеспечением, скорость обмена информацией по интерфейсам , 9600 бит/с	
20	Указатель напряжения двухполюсный до 1000 В	Оборудова ние	специализиро ванное	двухполюсный, до 1000В	
21	Вольтамперфазометр	Оборудова ние	специализиро ванное	Диапазон измерения: действующее значение напряжения переменного тока, В 0...460.0 действующее значение силы переменного тока, А 0...30.00 угла сдвига фаз между напряжением и напряжением, током и током, напряжением и током, град -180...+180 активной мощности, Вт 0...13800 реактивной мощности, Вар 0...13800 частоты напряжения и силы переменного тока, Гц 45...65 Количество фаз 3 Предел допускаемой относительной погрешности измерения: действующего значения напряжения переменного тока, % мзр $\pm [0,2+0,01(U_{\max}/U-1)] \pm 1$ действующего значения силы переменного тока, % мзр $\pm [1+0,005(I_{\max}/I-1)] \pm 1$ Входное сопротивление каналов напряжения, МОм, 1 Раскрытие магнитопровода токоизмерительных	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				клещей, мм 7,5 Прибор определяет порядок чередования фаз в трехфазной системе- наличие Выход с прибора на ПК-USB Питание от четырех аккумуляторов или элементов питания габарита АА-наличие Питание от сети 220 В-наличие Время непрерывной работы от полностью заряженных литиевых аккумуляторов емкостью 2500 мА/ч, ч -7,5	
22	Шуруповерт 12в	Оборудова ние	специализиро ванное	Напряжение 12В; Литий ионная батарея; Зарядное устройство и запасная батарея в комплекте.	
23	Головка считывающая	Оборудова ние	специализиро ванное	Скорость передачи данных: по интерфейсу USB, бит/с300-19200; по интерфейсу RS 232, 300-57600 бит/с; Питание головки считывающей: для интерфейса USB от порта USB; для интерфейса RS 232 от порта RS 232; Тип соединителя USB«А»; Ток потребления не более, А 0,025; Габаритные размеры, мм 52х34х35; Масса, кг 0,076.	
24	Электродвигатель асинхронный трехфазный	Оборудова ние	специализиро ванное	Напряжение 380В; Мощность 2.2 кВт; Частота вращения 3000 об/мин;	
25	Мегаомметр цифровой	Оборудова ние	специализиро ванное	Значение испытательного напряжения на разомкнутых гнёздах, В: от 50 до 2500 с шагом 10В; Предел основной относительной погрешности при измерении сопротивления: от 1кОм до 10 ГОм $\pm (3\% + 3 \text{ смр})$ от 10 до 99,9 ГОм $\pm (5\% + 10 \text{ смр})^*$ от 100 до 300 ГОм $\pm (15\% + 10 \text{ смр})^*$; Диапазон измерений переменного напряжения: 40-700; Предел основной относительной погрешности при измерении переменного напряжения частотой (50,0$\pm$0,5) Гц: не более $\delta = \pm(5\%+3 \text{ смр})$; Ток в	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				измерительной цепи при коротком замыкании, не более, мА: 2;	
26	Мультиметр	Оборудова ние	специализиро ванное	Параметры измерений: постоянное/переменное напряжение: 400 мВ – 600 В; постоянный/переменный ток: 400 мкА – 10 А; сопротивление: 400 Ом – 40 Мом; емкость: 4 нФ – 4 мФ; Указатель отрицательной полярности на дисплее: да; Функция подсветки рабочей области и дисплея: да;	
27	РЕТОМ-51. Имитатор для проверки микропроцессорных защит. РЕТОМЕТР-М2	Оборудова ние	специализиро ванное	Номинальное входное напряжение стенда, В: 220+/-10%; потребляемая мощность стенда, Вт: не более 100; Номинальная частота, Гц: 50; Габаритные размеры (ШхГхВ), мм: 275х98х222; Масса, кг, не более: 2.	
28	Универсальный набор съемников подшипников, гидравлический, 10 т JTC 1035	Оборудова ние	специализиро ванное	Набор для монтажа подшипников MTD BFT-36 – это универсальный промышленный комплект инструмента, созданный для установки и монтажа подшипников на вал, а также для запрессовки подшипников без их нагрева и деформации «ударным» методом. ■ Использование MTD BFT-36 упрощает монтаж различных подшипников с диаметром отверстия 10–55 мм; ■ Комплект обеспечивает правильный монтаж подшипника на валу, в корпус и в глухое отверстие; ■ Диаметры ударных колец точно соответствуют внутренним и наружным диаметрам подшипников; ■ Малый диаметр ударной области на втулке обеспечивает оптимальную передачу и распределение монтажного усилия; ■ Ударные кольца и втулки изготовлены из ударопрочного материала, что обеспечивает	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро- ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн- ого модуля, дисциплины
				длительный срок службы; ■ Специальная защёлка обеспечивает взаимную фиксацию ударного кольца и монтажной втулки; ■ Ударные кольца могут использоваться для монтажа подшипников с помощью прессы; ■ Кольца промаркированы для облегчения подбора и идентификации; ■ Ровная рабочая поверхность втулки обеспечивает надёжный захват; ■ Нейлоновое покрытие ударной поверхности молотка предохраняет детали от повреждения; ■ Эргономичная рукоять безынерционного молотка обеспечивает отличный захват.	
29	Набор. Комплект SKF TMFT 36, Комплект для установки подшипников	Оборудова- ние	специализиро- ванное	Оборудование	
30	Набор. Портативный индукционный нагреватель SKF TMBH 1	Оборудова- ние	специализиро- ванное	Нагревательная плитка – прибор, предназначенный для нагрева малых подшипников или других небольших по габаритам компонентов. Нагревательная электроплитка 729659 C может использоваться для нагрева подшипников массой не более четырёх килограммов и диаметром не более 170 мм. Для защиты от загрязнений предусмотрена крышка.	
31	Конвертор	ТС	Специализиро- ванное	Номинальное напряжение питания, В 3х220/380; Полная мощность, потребляемая концентратором, ВА, не более 45; Рабочий диапазон фазных напряжений, В от 150 до 264; Номинальная частота, Гц 50; Интерфейсы для связи с счетчиками РиМ XXX.xx: RF, PLC; Режим и разновидность RS-485 4-х проводный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				полнодуплекс; 2-х проводный полудуплекс; Максимальный ток реле, А5; Диапазон температур, оС от -40 до +60; Масса, кг, не более 0,3; Габаритные размеры, мм, не более 160x110x60; Установочные размеры DIN-рейка 35мм; Средний срок службы, лет 16; Гарантийный срок эксплуатации, лет 5. Трансляция команды по интерфейсу RS-485, от счетчиков с интерфейсом RF и/или PLC: да; Чтение данных с устройств, с интерфейсом RF и/или PLC: да.	
32	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, календарно-тематический план по дисциплине Учебная литература и интернет-ресурсы (раздел 3 рабочей программы по дисциплине); наглядные пособия; аудио и видеоматериалы; методические указания по выполнению практических работ; методические указания по выполнению курсового проекта; оценочные материалы	
33	Цифровая образовательная среда	УМК	основное	Обучающий материал по дисциплине, размещенный на платформе Moodle	
34	Многофункциональное устройство	ТС	Основное	Скорость печати (А4, ч/б) не менее 25 стр/мин. Тип печати монохромная лазерная. Максимальный объем работ не менее 5000 стр/мес.	

Лаборатория « Цифровой автоматизации и обслуживания электрооборудования электростанций и подстанций» (кабинет № 118)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота	МДК 03.01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	МДК 04.01
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
3	Шкаф 2х створчатый угловой	Мебель	Основное	Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 450 мм.	
4	Шкаф открытый с тумбами	Мебель	Основное	Высота 2100 мм ширина 800 мм, глубина 450 мм	
5	Персональный компьютер	ТС	Основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
6	Многофункциональное устройство	ТС	Основное	Скорость печати (А4, ч/б) не менее 25 стр/мин. Тип печати монохромная лазерная. Максимальный объем работ не менее 5000 стр/мес.	
7	Интерактивная панель	ТС	основное	Диагональ экрана 75". Интерактивный комплекс [LMP7504MLRU] Lumien [IFCLO3ILM75] 75", 3840x2160 @ 60 Hz, ИК, 40 касаний, 450 кд/м2, 5000:1, 8GB DDR4 + 128GB, Android 11, 2x15 Вт + 15Вт, камера 48Мп, микрофон, пульт ДУ, 2 стилуса, встраиваемый ПК (i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб	
8	Рабочее место обучающегося с 1-5	ТС	специализиро ванное	Блок питания: QD450 Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Клавиатура: Element HB 520 USB Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
9	3 D стимулятор-тренажер. «Воздушная линия электропередачи 10 кВ + комплектная трансформаторная подстанция мачтового типа + разъединитель. Проведение осмотра».	Оборудова ние	специализиро ванное	Программа имитирует процедуру проведения осмотра объекта в виртуальном режиме и позволяет оценивать состояние трассы ВЛ, приставок, стоек, подкосов и элементов опор, проводов и элементов их креплений, заземляющих устройств, составляющих оборудования подстанции и т.д. В режиме экзамена пользователь перемещается по объекту, самостоятельно выявляет нарушения и заносит их в электронную форму акта. При этом случайным образом генерируются дефекты и неисправности 73 типов в 126 точках виртуального объекта. Автоматизированная система отчета предоставляет экзаменатору сведения о количестве правильных ответов, набранных баллах и затраченном времени. Назначение тренажера: • проведение инструктажей • подготовка к экзаменам • проведение соревнований по профмастерству	
10	3 D стимулятор-тренажер. «Подбор СИЗ электромонтера для производства переключений на трансформаторной подстанции» .	Оборудова ние	специализиро ванное	Цель КИТ 3D – помочь отработать и довести до автоматизма навыки подбора средств индивидуальной защиты для проведения переключений. В локации тренажера пользователь может свободно перемещаться от стенда к стенду и выбирать из групп	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро- ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				СИЗ необходимые средства защиты.	
11	3 D стимулятор-тренажер. «Электрическая подстанция» (3 в 1).	Оборудова- ние	специализиро- ванное	Виртуальный лабораторный комплекс включает в себя 3 виртуальных лабораторных стенда — Подстанция 220 кВ — Подстанция 110 кВ — Подстанция 35 кВ Виртуальный лабораторный стенд – программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.	
12	Компьютерный тренажер.	Оборудова	специализиро	Комплект виртуальных лабораторных работ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	Виртуальная лаборатория «Электробезопасность» БЖ-Э	ние	ванное	(программы для ОС Windows, трехмерная графика, эмуляция реального оборудования, методические указания, системы контроля знаний, формирование отчета): 1. Действие электрического тока на тело человека 2. Исследование опасности поражения электрическим током в 3-х фазных электрических сетях с заземленной нейтралью 3. Исследование опасности поражения электрическим током в 3-х фазных электрических сетях с изолированной нейтралью 4. Исследование явлений растекания тока в землю	
13	Комплект учебного оборудования «Трехфазные трансформаторы»	Оборудова- ние	специализиро- ванное	исполнение стендовое ручное, Масса, не более 80 кг, Габариты не менее 1350x1550x650, Напряжение электропитания 3x380 В Частота питающего напряжения 50 Гц Потребляемая мощность, не более 750 ВА	
14	Комплект учебного оборудования «Трехфазный синхронный генератор 5кВт»	Оборудова- ние	специализиро- ванное	Исполнение стендовое компьютерное, Габариты не менее 2050x1250x1000, масса - 250 кг., Напряжение электропитания 3x380 В Частота питающего напряжения 50 Гц Потребляемая мощность, не более 12000 ВА	
15	Типовой комплект учебного оборудования ЭП1М-Н-Р “Электрический привод”	Оборудова- ние	специализиро- ванное	— модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электромеханика». Предназначен для обучения по этому направлению и формирования у учащихся ключевых профессиональных компетенций и навыков инженеров и техников. В комплект стенда входят, например: • электромашинный агрегат с маховиком (с машиной	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				постоянного тока 101.2, асинхронным двигателем 106 и преобразователем углового перемещения); • однофазный тиристорный преобразователь; • преобразователь частоты; • однофазный источник питания; • реостат возбуждения машины постоянного тока; • регулируемый автотрансформатор; • выпрямитель; • реостат; • трёхфазная трансформаторная группа; • вольтамперметр; • многофункциональный электроизмерительный прибор; • рама настольная двухуровневая с контейнером; • секундомер; • блок мультиметров (2 мультиметра); • активная нагрузка; • указатель частоты вращения; • трёхфазный источник питания; • набор аксессуаров для комплекта ЭП1М-Н-Р; • информационная табличка с подсветкой «Электрический привод» ЭП1М-Н-Р.	
16	Типовой комплект учебного оборудования «Основы электромеханики и электроники», исполнение стендовое ручное, ОЭМиЭ2-СР	Оборудова ние	специализиро ванное	Габаритные размеры (ШхВхГ): 1730х1350х650 мм. Масса, не более 160 кг. Состав: 1. Модули: логических элементов и триггеров; операционного усилителя; миллиамперметров; функционального генератора; питания; мультиметров;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				измерительный; добавочных сопротивлений; транзисторов; диодов; однофазного выпрямителя; однофазного трансформатора; автотрансформатора; преобразователя частоты; электрических машин; универсальный цифровой измеритель мощности. 2. Электромашинный агрегат. 3. Лабораторный стол (2 шт). 4. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 5. Техническое описание лабораторного стенда. 6. Методические указания к проведению лабораторных работ.	
17	Типовой комплект учебного оборудования «Подготовка электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком»	ТС	Специализиро ванное	Назначение: обучение студентов различных специальностей высших и средних специальных учебных заведений, а также учащихся профессионально-технических училищ и слушателей отраслевых учебных центров повышения квалификации инженерно-технических работников. Особенности: возможность использования широкого спектра электроустановочных и электротехнических изделий и устройств, электроустановочные и электротехнические изделия и устройства закрепляются на перфорированной панели, что обеспечивает наглядность последующего процесса электромонтажа. Некоторые технические характеристики: • напряжение электропитания: 380 В; • частота питающего напряжения: 50 Гц; • потребляемая мощность: не более 80 Вт;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				- диапазон рабочих температур: +10...+35 °С; - влажность: до 80%.	
18	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, календарно-тематический план по дисциплине, методические указания по выполнению лабораторных работ	
19	Цифровая образовательная среда	УМК	основное	Обучающий материал по дисциплине, размещенный на платформе Moodle	

Мастерская «Электромонтажная мастерская»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
1	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	УП 01 УП 02 УП 03 УП 04 УП 05 УП 06 ПДП
2	Шкаф инструментальный	Мебель	Основное	ВхШхГ (мм) 1900x950x500; 4 полки; 1 ящик.	
3	Стеллаж	Мебель	Основное	ВхШхГ (мм) 2000x1000x500 5 полок	
4	Верстак слесарный металлический	Мебель	Основное	Высота(без экрана): 880мм; Ширина1400мм; Глубина: 600мм; максимальная нагрузка 750кг; высота перфорированного экрана 1000мм; МДФ 24 мм + оцинкованный лист металла 1,2 мм; тип перфорации экрана квадратная перфорация 10x10 мм, шаг 38 мм;	
	Рабочее место электромонтажника (ЛДСП)	Мебель	Основное	ВхШхГ (мм) 2000x1500x16 мм	
5	Электродвигатель асинхронный трехфазный	Оборудова ние	специализир ованное	Напряжение 380В; Мощность 2.2 кВт; Частота вращения 3000 об/мин;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
6	Преобразователь частоты	Оборудова ние	специализир ованное	Количество выход. Фаз -3; Количество вход. Фаз -3; Сетевое напряжение -340...460В Частота сети - 50/60 Гц; Количество HW-интерфейсов RS-485 - 1;	
7	Реле контроля и защиты	Оборудова ние	специализир ованное	Пределы контролируемых токов в каждой из трёх фаз электроустановки: от 0 до 25 А; Пределы регулирования режимных уставок по току перегрузки I _{max} , недогрузки I _{min} и дисбалансу токов D _i : от 0.4 до 5 А, шаг 0.02А; Время задержки срабатывания защитного отключения T _{зад} – регулируемое в пределах от 3 до 250 сек. Наличие дисплея: Да.	
8	Трансформатор тока	Оборудова ние	специализир ованное	Количество вторичных обмоток: 2; расположение выводов: с торца; ширина мм: 148;	
9	Реле максимального тока	Оборудова ние	специализир ованное	Номинальная частота 50 Гц; замыкающих контактов 1; размыкающих контактов 1; Коэффициент возврата, не менее: - на минимальной уставке шкалы 0,85; на остальных уставках шкалы 0,8; Время замыкания замыкающего контакта, s, не более: при отношении входного тока к току срабатывания, равном: 1,2 0,1; 3,0 0,03;	
10	Мегаомметр цифровой	Оборудова ние	специализир ованное	Значение испытательного напряжения на разомкнутых гнёздах, В: от 50 до 2500 с шагом 10В; Предел основной относительной погрешности при измерении сопротивления: от 1кОм до 10 ГОм ± (3% + 3 емр) от 10 до 99,9 ГОм ± (5% + 10 емр)* от 100 до 300 ГОм ± (15% + 10 емр)*; Диапазон измерений переменного напряжения: 40-700; Предел основной относительной погрешности при измерении переменного напряжения частотой (50,0±0,5) Гц: не более $\delta = \pm(5\%+3 \text{ емр})$; Ток в	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				измерительной цепи при коротком замыкании, не более, мА: 2;	
	Указатель напряжения двухполюсный до 1000 В	ТС	Специализи рованное	двухполюсный, до 1000В	
	Вольтамперфазометр	ТС	Специализи рованное	Диапазон измерения: действующее значение напряжения переменного тока, В 0...460.0 действующее значение силы переменного тока, А 0...30.00 угла сдвига фаз между напряжением и напряжением, током и током, напряжением и током, град -180...+180 активной мощности, Вт 0...13800 реактивной мощности, Вар 0...13800 частоты напряжения и силы переменного тока, Гц 45...65 Количество фаз 3 Предел допускаемой относительной погрешности измерения: действующего значения напряжения переменного тока, % мзр $\pm [0,2+0,01(U_{\max} / U -1)] \pm 1$ действующего значения силы переменного тока, % мзр $\pm [1+0,005(I_{\max} / I -1)] \pm 1$ Входное сопротивление каналов напряжения, МОм, 1 Раскрытие магнитопровода токоизмерительных клещей, мм 7,5 Прибор определяет порядок чередования фаз в трехфазной системе- наличие Выход с прибора на ПК-USB Питание от четырех аккумуляторов или элементов	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				питания габарита АА-наличие Питание от сети 220 В-наличие Время непрерывной работы от полностью заряженных литиевых аккумуляторов емкостью 2500 мА/ч, ч -7,5	
11	Мультиметр	Оборудова ние	специализир ованное	Параметры измерений:постоянное/переменное напряжение: 400 мВ – 600 В; постоянный/переменный ток: 400 мкА – 10 А; сопротивление: 400 Ом – 40 Мом; емкость: 4 нФ – 4 мФ; Указатель отрицательной полярности на дисплее: да; Функция подсветки рабочей области и дисплея: да;	
	Тепловизор	Оборудова ние	специализир ованное	(инфракрасная камера, тепловизионный прибор) — устройство, которое измеряет тепловое (инфракрасное) излучение объектов и создаёт изображения в инфракрасном спектре	
	Прибор учета однофазный	ТС	Специализи рованное	Счетчик электрической энергии номинальный ток -5(100)А-1/1-R напряжение 230В С программным встроенным обеспечением, скорость обмена информацией по интерфейсам , 9600 бит/с	
	Прибор учета трехфазный	ТС	Специализи рованное	Счетчик электрической энергии номинальный ток 5(100) А, напряжение 230(380)В С программным встроенным обеспечением, скорость обмена информацией по интерфейсам , 9600 бит/с	
	Трансформатор тока	ТС	Специализи рованное	Класс точности: 0.5; Номинальный первичный ток (А)25; Номинальный ток вторичной обмотки ТТ, А5; Напряжение, В:660; Монтажное исполнение трансформатора тока:С шиной; Номинальный ток,А:25/5; Высота, мм:103; Способ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				монтажа:Монтажная плата; Степень защиты:IP20;Климатическое исполнение:УХЛ3; Количество фаз:1; Масса, кг:0.6; Глубина, мм:120; Ширина, мм:87	
	Промышленный пылесос CROWN CT42031, мощность всасывания 3000 Вт	Оборудова ние	Специализи рованное	• Используются для удаления пыли и мусора при работе с бетоном, проведении ремонтных или строительных работ. мощность: 3000 Вт; • объём бака: 100 л; • диаметр всасывающего шланга: со стороны насадки — 45 мм, со стороны пылесоса — 50 мм; • тип пылесборника: мешок/контейнер; • тип питания: 220 В; • класс пыли: L; • уровень шума: 65 дБ; • система очистки фильтра: ручная; • вес: 31,5 кг; • длина шланга: 2,5 м; • длина кабеля: 5 м	
	Пылесос аккумуляторный Makita LXT BL 18B,	Оборудова ние	Специализи рованное	Беспроводной пылесос работает от аккумуляторных батарей Li-Ion 18В+18В. Без батарей и зарядного устройства. Совместим с батареями ёмкостью 1.5-6.0 Ач. Для сбора сухого сора класса L. Технология ХРТ - усиленная защита от пыли и влаги. Система AWS - система беспроводного автозапуска. Бесщеточный мотор (BLmotor). Объем бака - 15 л	
	Поворотное стусло TOPEX 550мм 10A055	Оборудова ние	Специализи рованное	предназначено для точного распиливания деревянных заготовок под углом от 45 до 135 градусов. Подходит для работы с ветками, сучьями и дровами	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
	Диэлектрический КАБЕЛЕРЕЗ - ЗУБР НКУ-24В усиленный, диаметр 16 мм, 240 мм 23346-25V	Оборудова ние	Специализи рованное	• для работы под напряжением: до 1000 В; • диапазон резки: до 16 мм; • максимальная площадь сечения кабеля: 60 мм²; • материал рабочей части: хромованадиевая сталь; • твёрдость: 56 HRC; • покрытие: воронение; • рукоятки: двухкомпонентные эргономичные, со вставками из термопластрезины; • вес: 0,483 кг. Особенности: • кованная рабочая часть из Cr-V стали; • режущие кромки закалены токами высокой частоты; • угол заточки ножей позволяет выполнить чистый рез.	
	Угломер электронный	Оборудова ние	Специализи рованное	прибор, который позволяет определять углы с высокой точностью. Устройство работает по простому принципу: его включают, прикладывают к нужной поверхности, и на дисплее отображается угол	
	Цифровой вольтамперметр Меандр ВАР-M01-083 AC20- 450В УХЛ4 А8302	Оборудова ние	Специализи рованное	предназначен для технологического контроля величины напряжения и тока в электрических цепях переменного тока. Может применяться в промышленных зонах, сферах ЖКХ, бытовом секторе и на других объектах. • ип тока: переменный; • частота напряжения: 40–70 Гц; • дискретность: 0,1 А; • погрешность: 1%;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				• максимальное значение шкалы по напряжению: 450 В; • минимальное значение шкалы по напряжению: 20 В; • максимальное значение шкалы по току: 63 А; • минимальное значение шкалы по току: 0,5 А; • дисплей: есть; • способ монтажа: на DIN-рейку; • габариты без упаковки: 35x88x63 мм; • вес нетто: 0,1 кг	
	Перфоратор, SDS+,780Вт,3реж, 2.7Дж,0-4500у\м	Оборудова ние	Специализи рованное	Некоторые характеристики: • тип двигателя — щеточный; • тип хвостовика — SDS-plus; • максимальный диаметр сверления буром (бетон) — 24 мм; • максимальный диаметр сверления коронкой (бетон) — 54 мм; • длина кабеля — 4 м; • уровень звукового давления — 90 дБ; • частота вращения шпинделя — 0–1100 об/мин; • регулировка частоты вращения — есть; • максимальный диаметр сверления (дерево) — 32 мм; • максимальный диаметр сверления (металл) — 13 мм; • максимальный диаметр сверления коронкой (кирпич) — 50 мм; • максимальный диаметр сверления буром (кирпич) — 24 мм.	
	Комплекс для паяльного места (	Оборудова	Специализи	Паяльник нихромовым или керамическим. Для пайки	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
	коврики, паяльная станция, набор пинцетов, набор припоев и флюсов)	ние	рованное	проводов и радиодеталей мощностью 25–60 W. Жало паяльника формы: отвёртка — для пайки крупных деталей, конус — для деталей среднего размера, игла — для пайки мелких деталей, скошенная кромка — для переноса припоя. lemanapro.ru Припой из сплава олова и свинца. припой с низкой температурой плавления — до 150–200 градусов..	
	Стремянка - лестница	Оборудова ние	Специализи рованное	раскладная лестница, состоящая из двух жёстких рам, соединённых шарнирным механизмом. Название конструкции получено от «стремени» — страховочного элемента, который соединяет две рамы в нижней части лестницы. Это может быть лента или трос (мягкий элемент) или металлическая полоса (жёсткий элемент).	
	Реноватор аккумуляторный Einhell TE-MG	Оборудова ние	Специализи рованное	многофункциональный инструмент для профессионалов в области строительства и ремонта. Выполняет пиление, обдирку/шлифовку, выскабливание и другие операции. lemanapro.ru Некоторые характеристики: напряжение — 12 В; тип аккумулятора — Li-Ion (литий-ионный); ёмкость аккумулятора — 1,3 А·ч; минимальная частота колебаний в минуту — 5000; максимальная частота колебаний в минуту — 17000; угол колебаний — 3°; вес — 2,36 кг.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
	Лазерный нивелир	Оборудова ние	Специализи рованное	измерительный прибор, который проецирует одну или несколько видимых лазерных линий и/или точек на поверхность. Эти линии служат ориентиром для выравнивания объектов относительно горизонтальных, вертикальных или наклонных плоскостей	
	Фен технический FIT 2000Вт300/500л/мин300/6	Оборудова ние	Специализи рованное	характеристиками: мощность 2000 Вт, температура потока воздуха на выходе из сопла 300/600 °С, объём потока воздуха 300/500 л/мин, вес 1,5 кг, длина кабеля электропитания 1,8 м. fit-russia.ru Некоторые особенности модели: • два температурных режима; • клавишный переключатель; • возможность стационарной установки; • в комплекте: инструкция по эксплуатации, фен, дополнительные аксессуары, пластиковый кейс.	
	Вытяжка-дымоуловитель стационарная	Оборудова ние	Специализи рованное	Вытяжка-дымоуловитель используется для быстрого поглощения и нейтрализации испарений, токсичных газов, выделяющихся в процессе пайки. Дымоуловитель имеет регулировку воздушного потока и LED дисплей. Вытяжка стационарная прекрасно подойдет для разных задач, при этом является почти бесшумной. Вытяжка для паяльника работает от сети 220В, для работы достаточно подключить вытяжку для паяльной станции к сети и нажать кнопку включения. Фильтрация испарений от пайки происходит с помощью пластины угольного фильтра, расположенной перед решеткой вентилятора, а также с помощью HEPA фильтров (воздушные фильтры	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				высокой эффективности). Наклон паяльной вытяжки в вертикальной плоскости регулируется.	
	Инструментальная тележка	Оборудова ние	Специализи рованное	Максимальная нагрузка на тележку 560 кг Количество полок/ящиков 5 шт Максимальная нагрузка на ящик 70 кг Габаритные размеры с колёсами (ШхГхВ) 670х460х800 мм Диаметр колёс 125 мм Толщина металла 1.2 мм Цвет (RAL) красный RAL 3000 Серия Licota AWX С комплектом инструментов Нет	
	Паяльная станция LUKEY	Оборудова ние	Специализи рованное	производитель термовоздушных паяльных станций, которые включают паяльник и блок управления. Устройства предназначены для бесконтактной пайки компонентов потоком нагретого воздуха, который фокусируется специальными насадками. Некоторые модели паяльных станций Lukey	
	Стол демонстрационный с электрикой СДФ-2400 PF .	мебель	Специализи рованное	Основание: усиленный металлический сборно-разборный каркас из трубы сечением 30х30х2 мм. Столешница: покрыта химически стойкой керамической плиткой, по контуру столешницы противопротливочный бортик из шлифованной нержавеющей стали, задняя стенка лабораторного стола металлическая толщиной 1 мм. Рабочая поверхность: постформинг (PF), толщина столешницы 26,5 мм, выдерживает кратковременный нагрев до 160 °С, кратковременное воздействие кислот,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				оснований, солей, органических веществ, растворителей, биологических красителей	
	Стол лабораторный для пайки с бортиком СЛУБ-1200	мебель	Специализи рованное	Основание: усиленный металлический сборно-разборный каркас из трубы сечением 30x30x2 мм. Столешница: покрыта химически стойкой керамической плиткой, по контуру столешницы противопротливочный бортик из шлифованной нержавеющей стали, задняя стенка лабораторного стола металлическая толщиной 1 мм. Рабочая поверхность: постформинг (PF), толщина столешницы 26,5 мм, выдерживает кратковременный нагрев до 160 °С, кратковременное воздействие кислот, оснований, солей, органических веществ, растворителей, биологических красителей	
12	Щит с монтажной панелью	Оборудова ние	специализир ованное	ВхШхГ (мм) 700x50x250	
13	Ноутбук	ТС	Основное	Диагональ не менее 15.6", ОЗУ не менее 8 Гб, SSD не менее 240 Гб, процессор не менее 4-х ядер, базовая частота процессора не менее 2 ГГц, USB разъемов не менее 3 шт.	
14	Персональный компьютер	ТС	Основное	Системный блок: частота процесора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
15	Многофункциональное устройство	ТС	Основное	Скорость печати (А4, ч/б) не менее 25 стр/мин. Тип печати монохромная лазерная. Максимальный объем	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональн ого модуля, дисциплины
				работ не менее 5000 стр/мес.	
16	Набор изолированного инструмента для профессиональных релейщиков	Оборудова ние	специализир ованное	В комплект РЗА-У входят: Стриппер для снятия изоляции и резки проводов 0,75-6 мм; Плоскогубцы диэлектрические 160 мм до 1000В; Бокорезы диэлектрические 160 мм до 1000В; Тонкогубцы диэлектрические 160 мм до 1000В; Нож монтерский прямой до 1000В; Паяльник 40 Вт; Ключи торцовые специальные S 7 мм и S 9 до 1000В; Ключи гаечные плоские комбинированные 7 и 8 мм; Отвертки диэлектрические рожковые; Отвертки шлицевые диэлектрические; Отвертки крестовые.	
17	Интерактивная панель	ТС	основное	Диагональ экрана 75". Интерактивный комплекс [LMP7504MLRU] Lumien [IFCLO3ILM75] 75", 3840x2160 @ 60 Hz, ИК, 40 касаний, 450 кд/м2, 5000:1, 8GB DDR4 + 128GB, Android 11, 2x15 Вт + 15Вт, камера 48Мп, микрофон, пульт ДУ, 2 стилуса, встраиваемый ПК (i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб	
18	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа профессионального модуля, календарно-тематический план по практике методические указания по выполнению заданий учебной практики; аттестационные листы по учебной практике	

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

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	
2	Стол модульный	Мебель	Основное	Размеры: глубина 600 мм, длина 1100 мм, высота регулируемая 70 мм. Тип каркаса V-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	
3	Стул офисный	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Поролон, обивочный материал эко кожа. Размеры: 580x530x810	
4	Стол кафедра	Мебель	Основное	Материалы: ЛДСП 16 мм, кромка 1 мм. Комплектация: столешница, надставка, задняя стенка. Длина - 1800 мм, высота - 710 мм, глубина - 600 мм;	
5	Шкаф картотечный для библиотек	Мебель	Основное	Размеры: 1232x500x1500 мм. Материал: ЛДСП, металл.	
6	Стеллаж выставочный	Мебель	основное	Материалы: ЛДСП 16 мм, кромка 1 мм. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 250 мм.	
7	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB; МФУ	
8	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
9	Рабочее место обучающегося в	ТС	основное	Блок питания: QD450	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
	читальном зале			Материнская плата: Gigabyte H310M S2H 2.0 Процессор: HexaCore Intel Core i5-9400F Оперативна память: Patriot Memory PSD48G266681 Видеокарта: GeForce GTX 1050 Ti Жесткий диск: ST1000DM010-2EP102 Клавиатура: Element HB 520 USB Мышь: Logitecn B110 Монитор: Samsung SyncMaster S24F350 ОС: Microsoft Windows 10 LTSC	
10	Рабочее место библиотекаря	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
11	Витрина библиотечная демонстрационная с прямыми полками	Мебель	основное	Материалы: полки — ЛДСП толщиной 16 мм, кромка — 0,4 мм, каркас — труба квадратная 25×25×1,5 мм. Каркас: светло-серый. Размеры: 400*723	
12	Диваны "Вега"	Мебель	основное	Каркас: деревянный. Обивка: экокожа. Наполнитель спального места: высокоэластичный ППУ. Высота сиденья: 45 см. Размеры: 900*900	
13	Тумбочка	Мебель	Основное	Материал: дерево. Выдвижные дверцы. Колесики для перемещения. Высота 430см, ширина 450см, глубина 450см	
14	Библиотечный фонд/ ЭБС ЮРАЙТ	МО	основное	30201 экземпляров В том числе: Учебная-19636 экземпляров Методическая-2180 экземпляров	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
				Художественная-8385 экземпляров	

Актoвый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
1	Кресло театральное	Мебель	основное	Каркас из дерева твёрдых пород. Обивочная ткань, которая отличается износостойкостью, огнестойкостью и легко поддаётся чистке. Для обивки также использована замша. Наполнитель для мягких элементов — вспененный пенополиуретан с плотностью не ниже 65 г/м² Размеры: 2402*1010	
2	Стол	Мебель	основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1300 мм, высота регулируемая 770 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	
3	Стеллаж выставочный	Мебель	основное	Металлический каркас с деревянными полками. Покрытие металлических элементов: порошковое окрашивание. Высота 2100 мм, ширина 800 мм, глубина 250 мм.	
4	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	ТС	основное	Системный блок: частота процессора не менее 2,0 ГГц, количество ядер процессора не менее 4, объем оперативной памяти не менее 8 Гб, объем накопителя	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
				не менее 240 Гб, внешняя видеокарта с объемом памяти не менее 4 Гб. Монитор: размер диагонали не менее 23,8 дюйма. Клавиатура и мышь: интерфейс USB.	
5	Проектор	ТС	основное	Тип проектора: стационарный. Основное разрешение не менее 1024*768	
6	Вокальный микрофон	ТС	основное	Широкий частотный диапазон — обычно от 20 Гц до 20 кГц. Модель с чувствительностью около 10–20 мВ/Па. Размеры: 54*185	
7	Колонки	ТС	основное	Максимальная мощность, которую колонки способны выдержать в течение короткого времени. Обычно пиковая мощность выше номинальной в несколько раз. Человеческое ухо воспринимает звук в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц. Размеры: 510*800*400	
8	Коммутация	ТС	основное	Организация составного канала через несколько транзитных узлов из нескольких последовательно соединённых каналов на время передачи сообщения или на более длительный срок. Определяет скорость передачи на портах коммутатора. Размеры: 88*27	
9	Микшер	ТС	специализир ованное	Электронное устройство, предназначенное для смешивания, регулировки и управления несколькими аудиосигналами. Оно позволяет регулировать громкость, тональность и другие параметры каждого входящего сигнала, а также направлять их на различные выходы. Размеры: 50*250*248	
10	Ель искусственная	ТС	основное	Материал: поливинилхлорид (ПВХ). Самый распространённый материал для веток и хвои. Устойчив к влаге, ультрафиолетовому излучению и перепадам температуры. Размер: 1,5м	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
11	Ноутбук	ТС	основное		
12	Проигрыватель	ТС	специализир ованное	Тип привода: ременной. Скорость вращения: 33 об/мин. Коэффициент детонации: 0,15%. Тонарм: прямой, длина — 21,85 см. Звукосниматель: тип головки — подвижный магнит, тип заточки иглы — коническая. Управление: механическое. Разъёмы: RCA	
13	Пуль микшерный	ТС	специализир ованное	Устройство для обработки, смешивания и управления аудиосигналами. Его главная функция — объединять, смешивать, регулировать и распределять сигналы из различных источников. Количество микрофонных входов - 8	
14	Радиосистема микрофонная	ТС	основное	Беспроводная система, которая позволяет передавать звук от микрофона к приёмнику без использования проводов. Диапазон частот, в которых система может передавать звук от 20 Гц до 20 кГц	
15	Система акустическая	ТС	специализир ованное	Средняя мощность, которую АС может выдерживать длительное время без риска перегрева или звуковых искажений. Диапазон — от 20 Гц до 20 кГц	
16	Усилитель мощности	ТС	специализир ованное	Номинальная выходная мощность. Граничные частоты, в пределах которых неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) остаётся в определённом «коридоре». Частотный диапазон определяют по уровню –3 дБ	
17	Экран	ТС	основное	Белый матовый экран с коэффициентом отражения, близким к 1. Рулонная конструкция. Размеры: 3м*2,2м	
18	Стойка под микрофон	ТС	основное	Напольная. Высота 1640мм	

Кабинет «кейс-зона»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
1	Стол	Мебель	Основное	Размеры: глубина 550 мм, длина 1100 мм, высота регулируемая 600 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	ООД.15
2	Стул	Мебель	Основное	Нерегулируемый. Монолитный каркас. Размеры: 580x530x710	
3	Стеллаж	Мебель	основное	Металлический каркас. Размеры: 1700*700*250. Для хранения коробок, ящиков, тары, мелких деталей. Многоуровневая конструкция. Имеет защитное покрытие.	

4. Оснащение спортивного комплекса

Спортивный комплекс (спортзал)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
2	Ворота для минифутбола			Боковые штанги и верхняя перекладина из профиля сечением 80×80 мм, задняя часть каркаса — из круглой трубы. Размеры: 2м*1,5м*1м	
3	Комплект лыжного инвентаря			Лыжи, лыжные ботинки, крепления, лыжные палки	
4	Насос высокого давления			Устройство, предназначенное для перекачивания жидкостей с созданием значительного напора	
5	Пневматическая винтовка 4,5 мм Walther LG400 Blac Tek			Калибр: 4,5 мм. Вместимость баллона: 600 выстрелов за одну заправку баллона. Максимальная энергия: 7,5 Дж. Рукоять: полимерная, подходит для правой и левой. Спусковой крючок: двухступенчатый, с системой холостой стрельбы. Усилие спускового крючка: 50–120 г. Прицельные приспособления: диоптрический прицел BASIC, туннель-намушник Standard. Длина прицельной линии: 790 мм. Длина ствола: 420 мм. Размеры: 1060*225*50 мм	
6	Стол для настольного тенниса Start Line			Материал столешницы ЛДСП. Высота 76см	
7	Стол			Размеры: глубина 550 мм, длина 1100 мм, высота регулируемая 600 мм. Тип каркаса П-образный. Металлический. Материал столешницы ЛДСП не менее 18 мм.	
8	Табло перекидное			Количество цифр: 8 (4 красных и 4 синих).	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
				Материал основы: металл. Материал цифр: пластик. Количество рядов цифр: 4.	
9	Гантели			1 кг, 2 кг	
10	Мешок боксерский			Материал: искусственная кожа. Размеры: 90*30	
11	Мячи			Окружность 70см	
12	Сетка волейбольная			Длина — 10 метров между стойками. Ширина — 1 метр от верхней до нижней кромки. Размер ячеек — 100×100 мм. Высота — для мужских команд — 2,43 метра, для женских — 2,24 метра	
13	Станок-профиль для лыж Skikross с ножками			Назначение: циклёвка, подготовка, обработка, смазка беговых лыж ростовкой от 160 см до 210 см. Материал: алюминий. Регулировка: упоры для лыж регулируются в обоих направлениях по длине, фиксатор для крепления лыж — по высоте. Вес в сборе: 3,5 кг. В комплект входят станина (профиль 40×20 мм) с упорами для лыжи, опорные ножки (2 шт.) и чехол для упаковки и транспортировки. Резиновые наконечники на ножках обеспечивают устойчивое сцепление с полом.	
14	Шкафы			Шкафы из нержавеющей стали отличаются высокой прочностью, устойчивостью к влаге и механическим повреждениям. Размеры: 1232x500x1500 мм.	
15	Ноутбук			Процессор с частотой от 2.5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро или внешняя видеокарта.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
				Разрешение экрана от 1920x1200, Операционная система Windows 10,11.	
16	Секундомер			Секундомер на второй и третий класс точности. Калибр механизма — 42 мм. Ёмкость шкал: секундной — 60 с, минутной — 60 мин.	

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
1	Волейбольная площадка	Оборудован ие	Специализир ованное	Длина 18 м	
2	Гимнастическая площадка	Оборудован ие	Специализир ованное	Длина 15 м	
3	Полоса препятствий	Оборудован ие	Специализир ованное	Длина 50 м Ширина 14 м - лабиринт, 2 шт. - забор с наклонной доской, 2 шт. - «разрушенный» мост, 4 шт. - «разрушенная» лестница, 2 шт. - стенка с двумя проломами, 2 шт. - шведская стенка, 1 шт. - брусья параллельные, 1 шт. - тройной каскад турников - лабиринт, 2 шт. - забор с наклонной доской, 2 шт. - «разрушенный» мост, 4 шт. - «разрушенная» лестница, 2 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионально го модуля, дисциплины
				- стенка с двумя проломами, 2 шт. - шведская стенка, 1 шт. - брусья параллельные, 1 шт. - тройной каскад турников, 1 шт. - турник для подтягивая	

5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количес- тво	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	1С:WMS Логистика. Управление складом.	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
2	1С:Бухгалтерия гос.учреждения 8 ПРОФ	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
3	1С:Зарплата и кадры гос. учреждения 8 ПРОФ	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
4	1С:Колледж ПРОФ	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
5	1С:Предприятие	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
6	Анализатор структур многомасштабный SIAMS. АСМ. 1	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 16 гб., Жесткий диск от 256 гб, Видеокарта от 3050 серии.
7	Консультант Плюс	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количес тво	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
			диск от 256 гб, Встроенное графическое ядро.
8	Виртуальный учебный комплекс "Гидроэлектростанции"	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Видеокарта от 1050 серии.
9	Курс виртуальных работ "Гидростатика и гидродинамика"	1	Процессор с частотой от 2,5 ГГц, Оперативная память от 8 гб., Жесткий диск от 256 гб, Видеокарта от 1050 серии.
10	VisualTestingStudio2004	15	ОП.09 Охрана труда; ОП.02 Электротехника и электроника; ОП.04 Техническая механика
11	КонсультантПлюс	12	ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности; ОП.11 Финансовая грамотность и основы предпринимательской деятельности
12	SMath Studio	10	ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности
13	КОМПАС-3D V19	50	ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности; ОП.01 Инженерная графика
14	Electronic Workbench 5.12	1	ОП.02 Электротехника и электроника
15	LOGO!Soft Comfort V8.0	1	МДК.01.01
16	Electronic Workbench 5.12	1	МДК.01.01; МДК.01.02
17	КИТ 3D "Трансформатор 110/35/10(6)кВ"	1	МДК.03.01; МДК 08.01; МДК.08.02; МДК.08.03
18	КИТ 3D "Трансформаторная подстанция 110/35/10(6)кВ КРУН 6 кВ"	1	МДК.04.01; МДК 08.01; МДК.08.02; МДК.08.03
19	КИТ 3D "Трансформаторная подстанция 110/35/10(6)кВ ОРУ 110 кВ"	1	МДК.04.01; МДК 08.01; МДК.08.02; МДК.08.03
20	Тренажер «Метрология и стандартизация» (ЭУМК SCORM)	1	ОП.03
21	Тренажер «Электротехника и электроника» (ЭУМК SCORM)	1	ОП.02
22	Тренажер «Материаловедение» (ЭУМК SCORM)	1	ОП.05
23	Тренажер «Охрана труда» (ЭУМК SCORM)	1	ОП.09

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количес тво	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
24	Тренажер «Электробезопасность» (ЭУМК)	1	ОП.02
25	Тренажер «Техническая механика» (ЭУМК)	1	ОП.04