

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО



УТВЕРЖДАЮ



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

среднего профессионального образования

по специальности: **15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств»**

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы.....	6
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
4.1. <i>Общие компетенции</i>	7
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы	33
5.1. <i>Примерный учебный план.....</i>	33
5.4. <i>Примерная рабочая программа воспитания.....</i>	60
5.5. <i>Примерный календарный план воспитательной работы.....</i>	60
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	61
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы</i>	61
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.</i>	144
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся</i>	145
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся.....</i>	146
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....</i>	146
6.6. <i>Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы</i>	147
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	147
Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы	148
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	
Приложение 2 Программы профессиональных модулей	
Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей	
Приложение 4 Примерная рабочая программа воспитания	
Приложение 5 Примерные оценочные материалы для ГИА	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ПООП-П по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N1582 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПООП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

Для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования блок общеобразовательных дисциплин не учитывается.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП-П:

Общие:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1582 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. N 755н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2014 г. N 868н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик автоматических линий»;
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 № 29322).
- распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;
- письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);
- правила приема в государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Елабужский политехнический колледж» на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования в 2023 году, утвержденные приказом по колледжу от 22.02.2023 № 28-ОД;
- положение о режиме занятий в государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Елабужский политехнический колледж», утвержденное приказом по колледжу от 20.03.2020 № 80-ОД;
- положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации от 29.12.2017 № 219/од;
- положение о порядке перевода, отчисления, восстановления студентов государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Елабужский политехнический колледж», утвержденное приказом по колледжу от 20.03.2020 № 80-ОД;
- положение о порядке оформления возникновения, приостановления, прекращения отношений между образовательной организацией и (или) обучающимися и родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся, утверждённое приказом по колледжу от 20.12.2018 № 166/1-од;
- договор с базовым предприятием АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга» от 24.04.2023 № 630.19;
- Регламент сетевого взаимодействия от 18 мая 2023.

Со стороны работодателя:

- локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения.).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП-П – примерная основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ЦОК – цифровой образовательный контент;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Техник.

Выпускник образовательной программы по квалификации Техник осваивает общие виды деятельности:

«Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с

учетом специфики технологических процессов»; «Осуществлять сборку и апробацию моделей

элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»;

«Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации»;

«Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации».

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: техник-механик– 2952 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации техник-механик –1год10 месяцев.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: техник-механик– 4428 академических часов, со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации	ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации
Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации	ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
Виды деятельности, сформированные ОО совместно с работодателем	
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах		
Зо 01.05	структуру плана для решения задач		
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации

	информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в

			рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности

	физической подготовленности		Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Осуществ	ПК 1.1		Навыки/практический опыт:

<p>лять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	Н 1.1.01	выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
			Умения:
		У 1.1.01	анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;
		У 1.1.02	выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
		У 1.1.03	создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
			Знания:
		З 1.1.01	современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации
		З 1.1.02	критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;
		З 1.1.03	теоретических основ моделирования;
		З 1.1.04	назначения и области применения элементов систем автоматизации
З 1.1.05	содержания и правил оформления технических заданий на проектирование		
<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>			Навыки/практический опыт:
		Н 1.2.01	разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
			Умения:
		У 1.2.01	разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
		У 1.2.02	использовать методику построения виртуальной модели

		У 1.2.03	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации
		У 1.2.04	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
			Знания:
		З 1.2.01	методик построения виртуальных моделей
		З 1.2.02	программного обеспечения для построения виртуальных моделей
		З 1.2.03	теоретических основ моделирования
		З 1.2.04	назначения и области применения элементов систем автоматизации
		З 1.2.05	методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем
	ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.		Навыки/практический опыт:
		Н 1.3.01	проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
			Умения:
		У 1.3.01	проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации
		У 1.3.02	проводить оценку функциональности компонентов
		У 1.3.03	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
			Знания:
		З 1.3.01	функционального назначения элементов систем автоматизации
		З 1.3.02	основ технической диагностики средств

			автоматизации
		З 1.3.03	основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации
		З 1.3.04	состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		З 1.3.05	классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации
	ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации		Навыки/практический опыт:
		Н 1.4.01	формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
			Умения:
		У 1.4.01	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации
		У 1.4.02	оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
		У 1.4.03	читать и понимать чертежи и технологическую документацию
			Знания:
		З 1.4.01	служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации;
		З 1.4.02	требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;
		З 1.4.03	состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
Осуществлять сборку и апробации	ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы		Навыки/практический опыт:
		Н 2.1.01	выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной

ю моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации		технической документации на модель элементов систем автоматизации
			Умения:
		У 2.1.01	выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации
		У 2.1..02	анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения
		У 2.1.03	выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;
		У 2.1.04	использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации
		У 2.1.05	определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
		У 2.1.06	использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
			Знания:
		З 2.1.01	служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации
	З 2.1.02	назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства	
	З 2.1.03	состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
	ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов		Навыки/практический опыт:
Н 2.2.01		осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	

систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		Умения:
	У 2.2.01	применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации
	У 2.2.02	определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией
	У 2.2.03	читать и понимать чертежи и технологическую документацию
	У 2.2.04	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
		Знания:
	З 2.2.01	правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации
	З 2.2.02	типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации
	З 2.2.03	методики наладки моделей элементов систем автоматизации
	З 2.2.04	классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации
	З 2.2.05	назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации
	З 2.2.06	требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации
	З 2.2.07	требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации
З 2.2.08	состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения		Навыки/практический опыт:
	Н 2.3.01	проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации
		Умения:

	работоспособности и возможной оптимизации.	У 2.3.01	проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях
		У 2.3.02	проводить оценку функциональности компонентов
		У 2.3.03	использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации
		У 2.3.04	подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации
		У 2.3.05	проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
		У 2.3.06	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации
			Знания:
		З 2.3.01	функционального назначения элементов систем автоматизации
		З 2.3.02	основ технической диагностики средств автоматизации
		З 2.3.03	основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации
		З 2.3.04	состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		З 2.3.05	классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации
		З 2.3.06	методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
		З 2.3.07	критериев работоспособности элементов систем автоматизации
З 2.3.08	методик оптимизации моделей элементов систем		
Организовывать монтаж,	ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и		Навыки/практический опыт:
		Н 3.1. 01	планирования работ по монтажу, наладке и

наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации	техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.		техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
			Умения:
		У 3.1.01	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
		У 3.1.02	планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации
		У 3.1.03	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям
		У 3.1.04	планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем
			Знания:
		З 3.1.01	правил ПТЭ и ПТБ
		З 3.1.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента
		З 3.1.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		З 3.1.04	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		З 3.1.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности

		выполнения работ в автоматизированном производстве
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		Навыки/практический опыт:
	Н 3.2.01	организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем
		Умения:
	У 3.2.01	планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
	У 3.2.02	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования
	У 3.2.03	осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного
	У 3.2.04	проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации
	У 3.2.05	организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве
У 3.2.06	разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию	

			автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		У 3.2.07	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
			Знания:
		З 3.2.01	правил ПТЭ и ПТБ
		З 3.2.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве
		З 3.2.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		З 3.2.04	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		З 3.2.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
	ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		Навыки/практический опыт:
		Н 3.3.01	осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
			Умения:
		У 3.3.01	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
		У 3.3.02	диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного

			металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции
		У 3.3.03	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования
		У 3.3.04	разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		У 3.3.05	выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
		У 3.3.06	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
		У 3.3.07	анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве
			Знания:
		З 3.3.01	правил ПТЭ и ПТБ
		З 3.3.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве
		З 3.3.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		З 3.3.04	видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		З 3.3.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.		Навыки/практический опыт:
	Н 3.4.01	организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции
		Умения:
	У 3.4.01	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования
	У 3.4.02	осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования
	У 3.4.03	организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве
	У 3.4.04	проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации
	У 3.4.05	организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции
	У 3.4.06	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента
	У 3.4.07	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
У 3.4.08	контролировать после устранения отклонений в настройке технологического	

		оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации
		Знания:
	З 3.4.01	правил ПТЭ и ПТБ
	З 3.4.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве
	З 3.4.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
	З 3.4.04	видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
	З 3.4.05	расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве
	З 3.4.06	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
		Навыки/практический опыт:
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого	Н 3.5.01	осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
		Умения:
	У 3.5.01	планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами

производства.		согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве	
	У 3.5.02	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	У 3.5.03	осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования	
	У 3.5.04	разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	
	У 3.5.05	вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров;	
	У 3.5.06	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
	У 3.5.07	анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве	
		Знания:	
	З 3.5.01	правил ПТЭ и ПТБ	
	З 3.5.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве	
	З 3.5.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	
	З 3.5.04	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в	

			автоматизированном производстве
		З 3.5.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации	ПК Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	4.1	Навыки/практический опыт:
		Н 4.1.01	осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
			Умения:
		У 4.1.01	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе
		У 4.1.02	осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования
		У 4.1.03	разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
		У 4.1.04	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
		У 4.1.05	анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
			Знания:
		З 4.1.01	правил ПТЭ и ПТБ
З 4.1.02	основных принципов контроля, наладки и		

			подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента
		З 4.1.03	основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве
		З 4.1.04	видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве
ПК. 4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.			Навыки/практический опыт:
		Н 4.2.01	осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
			Умения:
		У 4.2.01	применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования
		У 4.2.02	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования
		У 4.2.03	осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции
		У 4.2.04	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве
		У 4.2.05	разрабатывать инструкции
		У 4.2.06	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
	У 4.2.07	выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию	

		У 4.2.08	анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
			Знания:
		З 4.2.01	правил ПТЭ и ПТБ
		З 4.2.02	основных принципов кнтроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента
		З 4.2.03	основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве
		З 4.2.04	видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
		З 4.2.05	расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве
	ПК 4.3		Навыки/практический опыт:
	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Н 4.3.01	организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
			Умения:
		У 4.3.01	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования
		У 4.3.02	осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции

		У 4.3.03	проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации
		У 4.3.04	организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям
		У 4.3.05	организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента
		У 4.3.06	контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации
			Знания:
		З 4.3.01	правил ПТЭ и ПТБ
		З 4.3.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента
		З 4.3.03	основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве
		З 4.3.04	видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве
		З 4.3.05	расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве
		З 4.3.06	организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации

<p>Выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям рабочих, должностям служащих 14919 Наладчик КИПиА</p>	<p>ПК 5.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики</p>		Навыки/практический опыт:
		Н 5.1.01	выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики
			Умения:
		У 5.1.01	применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики
		У 5.1.02	пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её
		У 5.1.03	обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики
		У 5.1.04	производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры
			Знания:
		З 5.1.01	назначение и характеристику пусконаладочных работ
		З 5.1.02	электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и применение (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерение уровня, измерения и контроля физико-механических параметров)
	З 5.1.03	способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов	
	<p>ПК 5.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик</p>		Навыки/практический опыт:
		Н 5.2.01	наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением, систем управления металлообрабатывающих комплексов, телевизионного и телеконтролирующего оборудования
		Умения:	
	У 5.2.01	обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и	

			основных характеристик приборов и аппаратуры
		У 5.2.02	производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями
			Знания:
		З 5.2.01	технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов
		З 5.2.02	классификацию и состав оборудования станков с программным управлением (ПУ)
		З 5.2.03	основные понятия автоматического управления танками
		З 5.2.04	виды программного управления станками
		З 5.2.05	общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ
		З 5.2.06	принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке
		З 5.2.07	состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями
		З 5.2.08	классификацию автоматических станочных систем: основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; виды систем управления роботами
		З 5.2.09	состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов
	ПК 5.3.		Умения:
	Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности	У 5.3.01	производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств
		У 5.3.02	разбирать схемы структур управления автоматическими линиями
			Знания:
		З 5.3.01	технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов, принципы наладки телевизионного и

			телеконтролирующего оборудования
		3 5.3.02	необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.2. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Цветом выделяются блоки программы, реализуемые на площадке работодателя

Индекс	Наименование	Всего	практической подготовки	Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Рекомендуемый семестр изучения
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Обязательная часть образовательной программы		1476	629	859	545				72	
Блок ООД		867	372	495	336				36	
ООД.01	Русский язык	63	28	35	16				12	1,2
ООД.02	Литература	117	47	70	47					1,2
ООД.03	Иностранный язык	117	59	58	47				12	1,2,3
ООД.04	Математика	246	112	134	100				12	1,2
ООД.05	История	78	31	47	31					1,2,3
ООД.06	Физическая культура	117	47	70	47					1,2,3
ООД.07	Основы безопасности жизнедеятельности	39	16	23	16					1,2
ООД.08	Астрономия	39	16	23	16					1,2
ООД.09	Родная литература	51	16	35	16					1,2
Профильные дисциплины		297	133	176	97				24	
ООД.10	Физика	129	65	76	41				12	1,2
ООД.11	Информатика	168	68	100	56				12	1,2,3

Предлагаемые ОО		312	124	188	112				12	
ООД.12	Основы промышленной автоматике	312	124	188	112				12	1,2
ПА	Промежуточная аттестация	72								
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	206	148	50	148			8		
ОГСЭ.01	Основы философии	32	12	20	12					
ОГСЭ.02	История	34	20	14	20					3
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	44	34	10	34					3,4
ОГСЭ.04	Физическая культура	96	82	6	82			8		3,4,5,6
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	132	82	46	82			4		
ЕН.01	Математика	58	32	24	32			2		4
ЕН.02	Информатика	42	32	10	32					4
ЕН.03	Экологические основы природопользования	32	18	12	18			2		5
ОПБ	Обязательный профессиональный блок	2614	1718	602	908	30	972	44	58	
	Общепрофессиональный цикл	766	484	282	466			18		
ОП.01	Технология автоматизированного машиностроения	36	26	10	26					3
ОП.02	Метрология, стандартизация и сертификация	50	24	26	22			2		4
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособление	66	36	30	34			2		3
ОП.04	Инженерная графика	34	30	4	30					3
ОП.05	Материаловедение	54	24	30	22			2		3
ОП.06	Программирование ЧПУ для	62	40	22	38			2		6

	автоматизированного оборудования									
ОП.07	Технология отрасли	70	50	20	48			2		3
ОП.08	Охрана труда	38	16	22	16					6
ОП.09	Техническая механика	46	32	14	32					3
ОП.10	Процессы формообразования и инструмент	70	52	18	50			2		4
ОП.11	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	38	28	10	28					3
ОП.12	Моделирование технологических процессов	36	26	10	26					3
ОП.13	Основы электротехники и электроники	34	24	10	24					3
ОП.14	Основы проектирования технологической оснастки	30	22	8	22					3
ОП.15	Безопасность жизнедеятельности	68	34	34	30			4		5,6
ОП.16	Экономика организации	34	20	14	18			2		5
П.00	Профессиональный цикл	1848	1528	320	442	30	972	26	58	
ПМ.01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	510	390	114	162		216	4	14	
МДК 01.01	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	112	76	36	68			2	6	4
МДК 01.02	Тестирование разработанной модели	182	104	78	94			2	8	4

	элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации									
УП.01	Учебная практика	72	72				72			4
ПП.01	Производственная практика	144	144				144			5
ПМ.02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	336	256	80	130		108	4	14	
МДК 02.01	Осуществление выбора оборудования, элементов базы, монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	150	88	62	80			2	6	4
МДК 02.02	Испытание модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация	78	60	18	50			2	8	4
УП.02	Учебная практика	36	36				36			5
ПП.02	Производственная практика	72	72				72			6
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации	258	204	54	80	30	72	14	8	
МДК 03.01	Планирование материально технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	92	72	20	34	30		8		5,6
МДК 03.02	Разработка, организация и контроль	94	60	34	46			6	8	5,6

	качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации									
УП.03	Учебная практика	36	36				36			6
ПП.03.	Производственная практика	36	36				36			6
ПМ.04	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	182	140	42	24		108		8	
МДК.04.01	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации и организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	74	32	42	24				8	5-6
УП.04	Учебная практика	36	36				36			6
ПП.04	Производственная практика	72	72				72			6
ПМ.05	Выполнение работ по рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	346	316	30	46		252	4	14	
МДК 05.01	Выполнение работ по рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	94	64	30	46			4	14	2
УП.05	Учебная практика	36	36				36			2
ПП.05	Производственная практика	216	216				216			2
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216	216				216			
	Итого:	4428	2577	1557	1683	30	972	56	130	

5.2. Примерный план обучения на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели. Разработки виртуальной модели элементов систем	МДК. 01.01.	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации и на основе технического	Н 1.1.01, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, Н 1.2.01, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.2.05, Н 1.3.01, У 1.3.01, У 1.3.02, У 1.3.03, З 1.3.01, З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.3.04, З 1.3.05, Н 1.4.01, У 1.4.01, У	36	4	Образовательный центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	

	автоматизации компонентов, по результатам тестирования.		задания	1.4.02, У 1.4.03, З 1.4.01, З 1.4.02, З 1.4.03				
2.	Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели. Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации компонентов, по результатам тестирования.	МДК. 01.01.	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации и на основе технического задания	Н 1.1.01, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, Н 1.2.01, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.2.05, Н 1.3.01, У 1.3.01, У 1.3.02, У 1.3.03, З 1.3.01, З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.3.04, З 1.3.05, Н 1.4.01, У 1.4.01, У 1.4.02, У 1.4.03, З 1.4.01, З 1.4.02, З 1.4.03	72	4	Образовательный центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	
3.	Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации.	МДК. 02.01.	Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов	Н 2.1.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.1.04, У 2.1.05, У 2.1.06, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, Н 2.2.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, З 2.2.01, З	108	5	Образовательный центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО	

			систем автоматизации и на основе разработанной технической документации	2.2.02, 3 2.2.03, 3 2.2.04, 3 2.2.05, 3 2.2.06, 3 2.2.07, 3 2.2.08, Н 2.3.01, У 2.3.01, У 2.3.02, У 2.3.03, У 2.3.04, У 2.3.05, У 2.3.06, 3 2.3.01, 3 2.3.02, 3 2.3.03, 3 2.3.04, 3 2.3.05, 3 2.3.06, 3 2.3.07, 3 2.3.08			«ОЭЗ ППТ «Алабуга»	
4.	Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения	МДК. 02.01.	Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации и на основе разработанной технической документации	Н 2.1.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.1.04, У 2.1.05, У 2.1.06, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, Н 2.2.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 2.2.03, 3 2.2.04, 3 2.2.05, 3 2.2.06, 3 2.2.07, 3 2.2.08, Н 2.3.01, У 2.3.01, У 2.3.02, У 2.3.03, У 2.3.04, У 2.3.05, У 2.3.06, 3 2.3.01, 3 2.3.02, 3 2.3.03, 3 2.3.04, 3 2.3.05, 3 2.3.06, 3	72	6	Образовательный центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	Мастер участка

	работоспособности и возможной оптимизации.			2.3.07, 3 2.3.08				
5.	Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного. Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве.	МДК. 03.01.	Планирование , разработка организация и контроль качества по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации и	Н 3.1. 01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.1.05, Н 3.2.01, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.2.07, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.2.05, Н 3.3.01, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.3.07, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.3.04, З 3.3.05, Н 3.4.01, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.4.03, У 3.4.04, У 3.4.05, У 3.4.06, У 3.4.07, У 3.4.08	180	5-6	Образовательный центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	
6.	Выбор и применение	МДК.	Планирование	Н 3.1. 01, У 3.1.01,	72	6	Образовательны	Мастер участка

	<p>контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами</p> <p>Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного.</p> <p>Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве.</p>	03.01.	, разработка организация и контроль качества по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации и	<p>У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.1.05, Н 3.2.01, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.2.07, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.2.05, Н 3.3.01, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.3.07, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.3.04, З 3.3.05, Н 3.4.01, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.4.03, У 3.4.04, У 3.4.05, У 3.4.06, У 3.4.07, У 3.4.08</p>			й центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	
7.	Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию	МДК 04.01.	Осуществление текущего мониторинга состояния	<p>Н 4.2.01, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.2.04, У 4.2.05, У 4.2.06, У 4.2.07, У</p>	36	6	Образовательный центр «Алабуга Политех»,	

	<p>автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p>Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами.</p> <p>Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию</p> <p>Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>		<p>систем автоматизации.</p>	<p>4.2.08, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, Н 4.3.01, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, З 4.3.05, З 4.3.06</p>			<p>структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»</p>	
8.	<p>Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому</p>	<p>МДК 04.01.</p>	<p>Осуществление текущего мониторинга</p>	<p>Н 4.2.01, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.2.04, У 4.2.05, У</p>	36	6	<p>Образовательный центр «Алабуга»</p>	<p>Мастер участка</p>

	<p>обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p>		<p>состояния систем автоматизации и.</p>	<p>4.2.06, У 4.2.07, У 4.2.08, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, Н 4.3.01, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, З 4.3.05, З 4.3.06</p>			<p>Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»</p>	
9.	Выполнять пайку	МДК.05.0	Выполнение	У 5.1.01, У 5.1.02, У	72	4	Образовательны	

	<p>различными припоями.</p> <p>Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.</p> <p>Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p> <p>Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p> <p>Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.</p> <p>Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	1	работ по профессии	<p>5.1.03,У 5.1.04,3</p> <p>5.1.01,3 5.1.02,3</p> <p>5.1.03,Н 5.2.01,У</p> <p>5.2.01, У 5.2.02,3</p> <p>5.2.01,3 5.2.02,3</p> <p>5.2.03,3 5.2.04,3</p> <p>5.2.05,3 5.2.06,3</p> <p>5.2.07,3 5.2.08,3</p> <p>5.2.09,У 5.3.01,У</p> <p>5.3.02,3 5.3.01,3</p> <p>5.3.02</p>			й центр «Алабуга Политех», структурные подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»	
10	<p>Ремонт электроизмерительных приборов.</p> <p>Ремонт средств измерения температуры.</p>	МДК.05.0 1	Выполнение работ по профессии	<p>У 5.1.01,У 5.1.02,У</p> <p>5.1.03,У 5.1.04,3</p> <p>5.1.01,3 5.1.02,3</p> <p>5.1.03,Н 5.2.01,У</p> <p>5.2.01, У 5.2.02,3</p>	72	4	Образовательны й центр «Алабуга Политех», структурные	Мастер участка

<p>Ремонт средств измерения давления.</p> <p>Ремонт приборов расхода жидкости и газа.</p> <p>Ремонт опτικο-механических приборов.</p> <p>Ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей.</p> <p>Ремонт анализаторов газов и жидкостей.</p> <p>Ремонт, сборка и регулировка механизмов и аппаратуры автоматики.</p>			<p>5.2.01,3 5.2.02,3 5.2.03,3 5.2.04,3 5.2.05,3 5.2.06,3 5.2.07,3 5.2.08,3 5.2.09,У 5.3.01,У 5.3.02,3 5.3.01,3 5.3.02</p>			<p>подразделения и дочерние компании АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»</p>	
---	--	--	---	--	--	--	--

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43							
ООД	Блок ООД																																															X			
ООД.04	Математика	1	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4			2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	2												95			
ООД.10	Физика	1	2		2		2		4		2	2		4	4	4	4	4																															35		
ООД.11	Информатика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	4	8	6	4	4																															80		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																																																		
ОГСЭ.01	История	2	4	4	4	4	4	2		2	2	2	2	2																																			34		
ОГСЭ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2														2	2	2	2	2	2												44		
ОГСЭ.03	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2		2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2													2			54			
ЕН.00	Математический и естественнонаучный цикл																																																		
ЕН.01	Математика																					4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4													58		
ЕН.02	Информатика																					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2										42		
ОП	Общепрофессиональный цикл																																																		

5.4. Примерная рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий

для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

истории и философии;
иностранного языка в профессиональной деятельности;
математики;
информатики;
инженерной графики;
электротехники и электроники;
технической механики;
метрологии, стандартизации и сертификации;
безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Лаборатории:

Электротехники и электроники;
Материаловедения;
Деталей машин;

Мастерские:

Слесарная;
Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования;

Спортивный комплекс

- спортивный зал

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал;
и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Технологии автоматизированного машиностроения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3

		<p>Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль</p> <p>Особенности-комплектация полкой</p> <p>Цвет-зеленый</p> <p>Материал профиля (окантовки)-алюминий</p> <p>Тип крепления к стене-горизонтальное</p> <p>Функциональное назначение-для письма мелом</p>
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	<p>Диагональ интерактивной доски-77 "</p> <p>Технология интерактивной доски-ультразвуковая и инфракрасная</p> <p>Разрешение проектора-XGA (1024x768)</p> <p>Яркость проектора-2700 люмен</p> <p>Контрастность проектора-4000:1</p> <p>Длина штанги крепления-430-650 мм</p> <p>Угол горизонтального вращения крепления-360</p> <p>Габариты-1765 x 1407 x 69 320 x 110 x 60 мм</p>
3	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p> <p>Реальное разрешение 800X600</p> <p>Класс устройства портативный</p> <p>Срок службы лампы 2000 часов</p> <p>Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов</p> <p>Мощность лампы 220 вт</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Диафрагма 2.55 - 2.65</p> <p>Частота кадров 48 - 86 гц</p>
4	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	<p>Учебный пульт DMG MORI по своим эргономическим характеристикам и внешнему виду соответствует пульту управления DMG MORI ERGOline®. В учебном пульте DMG MORI использованы все элементы управления, созданные производителем, особенно для использования программного обеспечения для программирования / обучения.</p>
5	Компьютер с ПО «MasterCam»	
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Тумба	Столешница - ЛДСП 22 мм, кромка ПВХ 2 мм Столешница - ЛДСП 16 мм, ПВХ 0,4 мм Фасад - ЛДСП 16 мм, кромка ПВХ 0,4 мм
7	Тумба выкатная с тремя выдвижными ящиками	Размеры: ширина 420 мм, глубина 400 мм, высота 585 мм Материал: ЛДСП
8	Стол ученический двухместный	Материал каркаса: металл Профиль каркаса: прямоугольный Материал столешницы: ЛДСП

		Толщина столешницы, мм: 16 Материал кромки: ПВХ Высота, мм: 760 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Лабораторная установка Определение параметров воздуха рабочей зоны и защиты от теплового излучения БЖС-3	<p>Диапазон измерения: скорости воздушного потока, м/с от 0,3 до 5 плотности потока теплового излучения, Вт/м² от 1 до 2000 относительной влажности, %: от 20 до 90 температуры, «С: от 16 до 50 Количество экранов, шт. 4 Размеры экранов, мм 400×400 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Мощность, потребляемая источником теплового излучения (электрокамином), Вт 1000 Мощность, потребляемая зонтом вытяжным, Вт 60 Габаритные размеры, мм: установки 1400х700х1000 макета производственного помещения 650х500х1000 Масса (общая), кг: 50</p>
2	Лабораторная установка Средство обеспечение электробезопасности БЖ 6/1	<p>Стенд позволяет исследовать опасность прикосновения человека к фазным проводам электрических сетей напряжением до 1 кВ в зависимости от режима нейтрали, сопротивления изоляции и ёмкости фазных проводов относительно земли. Электропитание:- 380 В Потребляемая мощность, ВА — 150 Габаритные размеры, мм — 765×265×505 Масса, кг не более — 25</p>
3	Лабораторная установка Защита от СВЧ-излучения БЖ 5м	<p>Стенд позволяет определять распределение плотности потока электромагнитного излучения бытовой СВЧ печи и изучать методы защиты от облучения с помощью экранов из различных материалов. Размеры экранов 350×60 мм Мощность СВЧ-печи 800 Вт Электропитание 220 В Габаритные размеры 1200×650×1100 мм Масса не более 60 кг</p>

4	Лабораторная установка Эффективность и качество освещение	<p>Установка позволяет определять</p> <ul style="list-style-type: none"> — коэффициент использования осветительных установок; — измерять освещенность и коэффициент пульсации освещенности; — демонстрировать явление возникновения стробоскопического эффекта. <p>Лампы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — накаливания 3 шт. — люминесцентные 4 шт. <p>Электропитание 380 В Потребляемая мощность, ВА 300 Габаритные размеры, мм 800×800×700 Масса, кг не более 20</p>
5	Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение	<p>Установка позволяет изучать методы и средства звукоизоляции и звукопоглощения на модели помещения.</p> <p>Генератор шума включен.</p> <p>Комплектуется звуковым генератором; измерителем шума и вибрации ВШВ-003.</p> <p>Технические характеристики</p> <p>Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц Габаритные размеры 20 кг Масса не более 20 кг</p>
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	<p>Установка позволяет измерять параметры общей и локальной вибрации и определять эффективность виброзащиты. Комплектуется измерителем шума и вибрации ВШВ-003.</p> <p>Диапазон частот вибрации от 10 до 1900 Гц Габаритные размеры 400×350×500 мм Масса не более 30 кг</p>
7	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC & MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1 3.5mm Audio x1 0.55" DMD</p>
8	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	<p>Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм</p>

		Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
9	Ноутбук Lenovo	Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц Графический процессор AMD Radeon Диск SSD 128 Гб Операционная система noOS
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
1	Убежища и укрытия	Плакат
2	Медицинские средства защиты	Плакат
3	РСЧС	Плакат
4	Оказания первой помощи	Плакат
5	Противогазы учебные	Демонстрационная модель
6	ОЗК	Демонстрационная модель
7	Аптечка индивидуальная	Демонстрационная модель
8	Сумки медицинские	Демонстрационная модель
9	Носилки санитарные	Демонстрационная модель

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см

3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплекс лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	Состав комплекса: 1. Установка измерительная 2. Набор образцов: Образец № 1 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности) Образец № 2 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности) Образец № 3 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности) Образец № 4 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности) Образец № 5 (цилиндрический, с отклонениями формы типа овальности)

		<p>Образец № 6 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями формы типа огранки)</p> <p>Образец № 7 (плоский, с отклонениями от параллельности)</p> <p>Образец № 8 (плоский, с отклонениями формы типа выпуклости и вогнутости)</p> <p>3. Устройства базирования:</p> <p>Центра</p> <p>Призма (с углом 60i)</p> <p>Призма (с углом 108i)</p> <p>Призма (с углом 120i)</p> <p>4. Прибор показывающий с преобразователем индуктивным</p> <p>5. Генератор образцовых перемещений МЛИ1/1</p>
2	Установка лабораторная Методы измерения угловых величин МСИ 5	<p>Образец измерения - Конус № 1 1 шт.</p> <p>Образец измерения - Конус № 2 1 шт.</p> <p>Образец измерения - Уголок № 1 1 шт.</p> <p>Образец измерения - Уголок № 2 1 шт.</p> <p>Ящик укладочный для упаковки образцов 1 шт.</p> <p>Стандартные измерительные средства:</p> <p>Глубиномер индикаторный тип ГИ 100М ГОСТ 7661-67 1 шт.</p> <p>Линейка измерительная металлическая 150 мм ГОСТ 427-75 1 шт.</p> <p>Линейка синусная 100 мод. ЛС 143 ГОСТ 4046-80 1 шт.</p> <p>Набор концевых мер ПКМД № 2 кл. 2 ГОСТ 9038-90 1 компл.</p> <p>Нутромер индикаторный тип НИ - 50 ГОСТ 868-82 1 шт.</p> <p>Плита поверочная 250×250 чугуна м/о кл. 1 ГОСТ 10905-86 1 шт.</p> <p>Штатив для измерительных головок тип ШИМ (WCE-6C) с магнитным основанием 1 шт.</p> <p>Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 кл. 2 ГОСТ 166-89 1 шт.</p> <p>Угломер с нониусом 4УМ ГОСТ 5378-88 1 шт.</p>
3	Установка лабораторная Методы измерения линейных величин МСИ 1	<p>В составе установки — измерительная плита со стойкой; устройства базирования для измеряемых образцов деталей; измерительные инструменты и устройства. В набор измеряемых образцов деталей включены: плоские и круглая детали, зубчатое колесо, втулка резьбовая.</p> <p>Габаритные размеры, мм 300×300×300</p>
4	Установка лабораторная	Диапазон формирования электрических величин:

	<p>Методы измерения электрических величин МСИ 3 М</p>	<p>сопротивлений, кОм от 0,13 до 209 напряжений, В от 0,26 до 24 силы тока, мА от 0,57 до 46,1 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Потребляемая мощность, В*А 10 Габаритные размеры, мм 460×300×170</p>
5	<p>Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М</p>	<p>Потребляемая мощность, В А, не более 10 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4 Значения формируемых электрических величин в режиме метод непосредственной оценки): Максимальные значения формируемых электрических величин должны быть не более: сопротивление, кОм 19,99 напряжение, В 19,99 ток, мА 19,99 Минимальные значения формируемых электрических величин должны быть не менее: сопротивление, кОм 1,0 напряжение, В 1,0 ток, мА 0,5 Значения формируемых сопротивлений в режиме «Нулевой метод»: Максимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не более, кОм 7,0 Минимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не менее, кОм 0,5 Габаритные размеры, мм, не более: 455×285×185</p>
6	<p>Установка лабораторная Формирование и измерение температуры МЛИ 2</p>	<p>Потребляемая мощность, В А не более 20 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4 Режим моделируемого нагрева статический динамический Диапазон изменения моделируемой температуры нагрева, град. С от 30±10 до 90±10 Закон изменения температуры в динамическом режиме пилообразный косинусоидальный Длительность периода, мин Пилообразное изменение 7,5±0,5 Косинусоидальное изменение 10±1 Диапазон регулирования систематической погрешности измерений рабочими термометрами относительно образцового, % 1,5 Циклограмма работы индикаторов температуры: продолжительность счета, с 20-22 время хранения показаний, с 5-7 Количество рабочих термометров 5</p>

		<p>Количество образцовых термометров 1</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более 455×285×185</p> <p>Масса, кг, не более 8</p>
7	Задатчик давления воздуха МЛИ4/1	<p>В составе установки — комплект датчиков давления, стрелочные манометры, ресивер, источник питания для датчиков давления, мультиметр</p> <p>Диапазон изменения давления, Мпа от 0+0,01 до 0,25-0,005</p> <p>Погрешность измерения давления, % 5</p>
8	Установка лабораторная Методы измерения давления МСИ 4	<p>Давления в ресивере может использоваться промышленное устройство (насос, компрессор) или задатчик давления воздуха МЛИ 4/1</p> <p>Диапазон изменения давления, Мпа от 0+0,01 до 0,25-0,005</p> <p>Погрешность измерения давления, % 5</p>
9	Установка лабораторная Методы измерения температуры МСИ2М	<p>В составе установке — нагревательная камера с органами контроля ее состояния и задатчик устанавливаемой температуры. В качестве изучаемых приборов используются манометрический, биметаллический и жидкостный термометры, термометр сопротивления и дилатометрический термодатчик.</p> <p>Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром.</p> <p>Максимальная температура нагрева, 0С 120</p> <p>Погрешность измерения температуры, %:</p> <p>термометром манометрическим 1,5</p> <p>термометром биметаллическим 2,5</p> <p>термометром жидкостным 4,0</p> <p>мультиметром 4,0</p> <p>Электропитание от сети переменного тока:</p> <p>напряжением, В 220</p> <p>частотой, Гц 50</p> <p>Потребляемая мощность, В*А 100</p> <p>Габаритные размеры, мм 700×300×600</p> <p>Масса, кг 10</p>
10	Установка лабораторная Методы измерения частоты МСИ 6	<p>Установка предназначена для формирования частот заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами 220 ± 22 $50 \pm 0,4$ не более 5</p>
11	Профилометр модели 130	<p>Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм</p> <p>Диапазон измерения по Ra От 0.004 μм до 50 μм</p> <p>Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2%</p>

		<p>Комплектация эталоном Ra=1.05 мкм, 1 разряда</p> <p>Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302</p> <p>ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr</p> <p>ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2</p> <p>Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q</p> <p>Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64)</p> <p>Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см</p>
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p> <p>Реальное разрешение 800X600</p> <p>Класс устройства портативный</p> <p>Срок службы лампы 2000 часов</p> <p>Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов</p> <p>Мощность лампы 220 вт</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Диафрагма 2.55 - 2.65</p> <p>Частота кадров 48 - 86 гц</p>
14	Документ-камера Aver Vision CP300	<p>Матрицы-1/2" CMOS, 3,2 мегапикселя</p> <p>Количество кадров в секунду-24</p> <p>Фокусировка-Автоматическая, ручная</p> <p>Память кадров-80</p> <p>Увеличение-2х оптическое, 8х цифровое</p> <p>Площадь захвата-300 x 225 мм</p> <p>Интерфейсы-Видео выходы-DVI, VGA, S-Video, Composite</p> <p>Интерфейсы-USB</p> <p>Размеры (ШxВxГ)-450 x 160 x 170 мм</p>
15	Ноутбук Lenovo	<p>Экран 11.6"; 1366x768; TN</p> <p>Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo)</p> <p>Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц</p> <p>Графический процессор AMD Radeon</p> <p>Диск SSD 128 Гб</p> <p>Операционная система noOS</p>
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	<p>Операционная система-Windows 10 Домашняя x64</p> <p>Производитель процессора-AMD</p> <p>Модель процессора-Ryzen 3 3250U</p>

		Тактовая частота-2.6 ГГц Максимальная тактовая частота-3.5 ГГц Количество ядер-2
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Метрология, стандартизация и сертификация	Электронные плакаты
2	Допуски и технические измерения	Электронные плакаты
3	Обозначение резьбы	Электронные плакаты
4	Штангенциркуль	Демонстрационная модель
5	Микрометр гладкий	Демонстрационная модель
6	Угломер универсальный	Демонстрационная модель
7	Калибр-пробка, калибр-скоба	Демонстрационная модель
8	Резьбовые шаблоны	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия.

		Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	Диагональ интерактивной доски-77 " Технология интерактивной доски-ультразвуковая и инфракрасная Разрешение проектора-XGA (1024x768) Яркость проектора-2700 люмен Контрастность проектора-4000:1 Длина штанги крепления-430-650 мм Угол горизонтального вращения крепления-360 Габариты-1765 x 1407 x 69 320 x 110 x 60 мм
3	Проектор BENQ MP 515	Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для офиса Реальное разрешение 800X600 Класс устройства портативный Срок службы лампы 2000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов Мощность лампы 220 вт Количество ламп 1 Диафрагма 2.55 - 2.65 Частота кадров 48 - 86 гц
4	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	Учебный пульт DMG MORI по своим эргономическим характеристикам и внешнему виду соответствует пульту управления DMG MORI ERGOline®. В учебном пульте DMG MORI использованы все элементы управления, созданные производителем, особенно для использования программного обеспечения для программирования / обучения.

5	Компьютер с ПО «MasterCam»	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3

		<p>Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль</p> <p>Особенности-комплектация полкой</p> <p>Цвет-зеленый</p> <p>Материал профиля (окантовки)-алюминий</p> <p>Тип крепления к стене-горизонтальное</p> <p>Функциональное назначение-для письма мелом</p>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p> <p>Реальное разрешение 800X600</p> <p>Класс устройства портативный</p> <p>Срок службы лампы 2000 часов</p> <p>Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов</p> <p>Мощность лампы 220 Вт</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Диафрагма 2.55 - 2.65</p> <p>Частота кадров 48 - 86 Гц</p>
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	<p>Диагональ интерактивной доски-77 "</p> <p>Технология интерактивной доски-ультразвуковая и инфракрасная</p> <p>Разрешение проектора-XGA (1024x768)</p> <p>Яркость проектора-2700 люмен</p> <p>Контрастность проектора-4000:1</p> <p>Длина штанги крепления-430-650 мм</p> <p>Угол горизонтального вращения крепления-360</p> <p>Габариты-1765 x 1407 x 69 320 x 110 x 60 мм</p>
3	Компьютер Asus Expert PC D540MC	<p>Цвет товара черный</p> <p>Тип настольный компьютер</p> <p>Операционная система Windows 10 Pro</p> <p>Мощность блока питания 180 Вт</p> <p>Производительность</p> <p>Линейка процессора Intel Core i5</p> <p>Процессор Intel Core i5-8500</p> <p>Количество ядер процессора 6</p> <p>Частота процессора 3000 МГц</p> <p>Объем оперативной памяти 8 ГБ</p> <p>Тип памяти DDR4</p> <p>Видеокарта Intel UHD Graphics 630</p> <p>Общий объем накопителей SSD 512 ГБ</p>
4	Монитор Proview	<p>Макс. частота кадров 76 Гц</p> <p>Время отклика 5 мс</p> <p>Динамическая контрастность 1000:1</p>

		Яркость 300 КД/М2 Тип ЖК-матрицы TFT TN Размер экрана 19" NULL,1,"12019 ЖК-монитор, широкоформатный Шаг точки по горизонтали 0.285 ММ Шаг точки по вертикали 0.285 ММ Область обзора по горизонтали: 170°, по вертикали: 160°
5	Клавиатура DEFENDER	Тип соединения: проводной; Интерфейс USB; Цвет русских букв: красный; Цвет английских букв: белый; Особенности: мультимедийная
6	Компьютерная мышь Logitech	Тип: игровая, для ноутбуков, оптическая, проводная, USB 2.0; Сенсор: 25600dpi, ускорение 40 G; Количество кнопок: 6, колесо прокрутки; Дизайн: для правой и левой руки; Длина провода: 2.1м; Размеры (ДхШхВ): 116.6 x 62.15 x 38.2 мм;
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый (2 ящика) Материал изготовления: ЛДСП 16 мм Размеры столешницы: 1200*600
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Назначение офисной мебели-для персонала Спинка кресла-высокая Подголовник-нет Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол с регулируемым каркасом. Каркас из

	одноместный	металлопрофиля 20x20/25x25 мм. с порошковой окраской. Столешница одноместная из МДФ 16 мм. Проножка из ЛДСП 16 мм. с кромкой ПВХ 0,4 мм. Высота в соответствии с ростовыми группами: гр. 3-5: 580-700 мм, гр. 5-7: 700-820 мм.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор NEC NP 500 W	Область применения проектора презентации Технология формирования изображения LCD Разрешение (реальное) 1280 x 800 Яркость 3000 ANSI люмен Контрастность 500:1 Поддерживаемые видео разрешения 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i Лампа Ресурс (яркий) 3000 час. Объектив ручная фокусировка Ширина 30.8 см Высота 9.3 см Глубина 26.2 см
2	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
3	Проекционный экран	Цвет полотна: белый матовый Эффективный угол обзора: свыше 100 градусов Размер черной кромки: 3,5 см. Размер корпуса экрана: 219x7.2x7.2 см.
4	Компьютер Aquarius	Тип процессора Intel Core i3 Размер оперативной памяти 4 Гб

		<p>Операционная система Без ОС Частота процессора 3.4 ГГц Тип памяти DDR3 Частота памяти 1600 Мгц Максимальный объем памяти 16 Гб Кэш-процессора 3 Мб Количество ядер процессора 2 Соккет процессора 1150 Код процессора 4130 Чипсет материнской платы Intel® H81 Тип корпуса MiniTower Устройства хранения данных Размер жесткого диска 1000 Гб Оптический привод без оптического привода Скорость вращения жесткого диска 7200 об/мин Экран: Тип графического контроллера встроенный в чипсет Графический чипсет Intel HD Graphics Слоты расширения Устройство для чтения флэш-карт Есть Интерфейсы: USB Есть Разъем для наушников Есть Вход для микрофона Есть LAN RJ-45 Есть DVI Есть USB 2 шт</p>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	«Немецкий язык в колледже»	Уголок
2	И.В. Гёте	Фотоальбом
3	Г. Гейне	Фотоальбом
4	Ф. Шиллер	Фотоальбом
5	Я. Гримм, В. Гримм	Фотоальбом
6	Т. Манн	Фотоальбом
7	Времена английского языка	Таблица
8	The United Kingdom of Great Britain	Плакат
9	Географическая карта Германии	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Проектор BENQ MP 515	Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для офиса Реальное разрешение 800X600 Класс устройства портативный Срок службы лампы 2000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов Мощность лампы 220 вт Количество ламп 1 Диафрагма 2.55 - 2.65 Частота кадров 48 - 86 гц
2	Экран Screen Media	Настенный 200x200 см, с возможностью установки на стену или потолок. Компактный, классический дизайн.
3	Ноутбук Lenovo	Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц Графический процессор AMD Radeon Диск SSD 128 Гб Операционная система noOS
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Компьютерный с полкой ширина 80 см глубина 65 см расположение угла универсальное 75 см материал основания ДСП материал столешницы ЛДСП
2	Кресло Бюрократ	СН-695N-AV черный TW-01 сиденье черный TW-11 сетка ткань полозья металл черный материал обивки текстиль
3	Шкаф для хранения дидактического и раздаточного материала	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.
4	Компьютерный стол	Ширина 80 см

		<p>Глубина 60 см Высота 74 см Толщина столешницы 1.6 см Материал основания ЛДСП Материал столешницы ЛДСП Отделение для системного блока есть Полка для клавиатуры есть</p>
Дополнительное оборудование		
1	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25*25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
2	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Документ-камера Aver Vision CP300	<p>Матрицы-1/2" CMOS, 3,2 мегапикселя Количество кадров в секунду-24 Фокусировка-Автоматическая, ручная Память кадров-80 Увеличение-2х оптическое, 8х цифровое Площадь захвата-300 x 225 мм Интерфейсы-Видео выходы-DVI, VGA, S-Video, Composite Интерфейсы-USB Размеры (ШxВxГ)-450 x 160 x 170 мм</p>
2	Интерактивная доска SMARTBoard SB680-R2-480029	Без лотка (диагональ 87" / 221 см, формат 16:10, технология DViT, питание (100V до 240V AC, 50/60 Hz, 5V DC 2.0A), ключ активации SMART NOTEBOOK в комплекте), пассивный лоток для интерактивной доски SBM685 (1019355); состоит из 2 мест
3	Аудиторная доска	<p>Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой</p>

		<p>Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом</p>
4	Проектор Optoma Full 3D	<p>Класс устройства портативный Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для домашнего кинотеатра Реальное разрешение 1920x1080 Широкоформатный да Входы HDMI x2 Поддержка HDTV есть Выходы аудио mini jack Срок службы лампы 5000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 6500 часов Количество ламп 1 Мощность лампы 190 Вт Проекционное расстояние 0.5 - 3.35 м Размеры по диагонали от 1.15 до 7.67 м Отношение расстояния к размеру изображения 0.49:1 - 0.49:1 Частота строчной развертки 15 - 91 кГц Частота кадровой развертки 24 - 120 Гц Диафрагма 2.8 - 2.8 Фокусное расстояние 7.42 - 7.42 мм Световой поток 2600 люмен Коррекция трапецеидальных искажений есть (вертикальная) Поддерживаемые системы вещания PAL, SECAM, NTSC Контрастность 23000:1 Поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p Поддержка 3D есть Версия HDMI HDMI 1.4a Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт Интерфейсы USB (тип B) Размеры (ШxВxГ) 315x114x224 мм Вес 2.65 кг Дополнительная информация поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync</p>
5	Компьютер Asus Expert PC D540MC	<p>Цвет товара черный Тип настольный компьютер Операционная система Windows 10 Pro</p>

		<p>Мощность блока питания 180 Вт Производительность Линейка процессора Intel Core i5 Процессор Intel Core i5-8500 Количество ядер процессора 6 Частота процессора 3000 МГц Объем оперативной памяти 8 ГБ Тип памяти DDR4 Видеокарта Intel UHD Graphics 630 Общий объем накопителей SSD 512 ГБ</p>
6	LED Монитор Samsung F24T354FHI	<p>IPS-матрица с равномерной LED-подсветкой, угол обзора до 178° по горизонтали и вертикали. Матовое покрытие экрана Яркостью до 250 Кд/м², контрастность 1000:1 Разрешение матрицы монитора 1920x1080 пикселей Подключение периферии HDMI и VGA.</p>
7	Клавиатура "Оклик" 630М	<p>Размеры клавиатуры 438x137.5x26.5мм Длина провода клавиатуры 1.5 Дизайн клавиш квадратные Цифровой блок ДА Цвет английских букв белый Цвет русских букв красный Цвет клавиш клавиатуры черный Цвет клавиатуры черный Интерфейс подключения USB Тип соединения клавиатуры проводной</p>
8	Проводная компьютерная мышь "Оклик" 630М	<p>Размеры мыши 107x61x36мм Цвет мыши черный Тип мыши оптическая Разрешение сенсора максимальное 1000 Количество кнопок мыши 3 Колесо прокрутки ДА Дизайн мыши для правой и левой руки Длина провода мыши 1.35</p>
Дополнительное оборудование		
1	Колонки SVEN SPS-611	<p>Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18) Частотный диапазон, Гц 40 – 18 000 Диаметр ВЧ-динамиков, мм Ø 20 Диаметр НЧ-динамиков, мм Ø 100 Типы входов 2 RCA Напряжение питания 220-230 В, 50 Гц Материал корпуса дерево (MDF) Размеры изделия (Ш × В × Г), мм 143 × 250 × 175</p>
2	Принтер HP LaserJet P2055d	<p>Тип печати лазерный Цветность печати черно-белая</p>

		<p>Максимальный формат А4 Количество страниц в месяц 50000 Размещение настольный Функции печати автоматическая двусторонняя печать Технология печати лазерная Максимальное разрешение по X для ч/б печати 1200 Максимальное разрешение по Y для ч/б печати 1200 Скорость ч/б печати (А4) 33 стр/мин Время выхода первого отпечатка (ч/б) 8 с Подача бумаги (стандартная) 300 шт. Подача бумаги (максимальная) 800 шт. Вывод бумаги (стандартный) 150 шт. Вывод бумаги (максимальный) 150 шт. Емкость лотка ручной подачи 50 шт. Минимальная плотность бумаги 60 г/м² Максимальная плотность бумаги 163 г/м² Печать на различных носителях гляцевая бумага, карточки, конверты, матовая бумага, пленка, этикетки Ресурс ч/б картриджа/тонера 2300 страниц Количество картриджей 1 Тип картриджа/тонера черный CE505A, CE505X(расш.) Объем памяти 64 МБ Максимальный объем памяти 320 МБ Процессор Ferocеon ARM Частота процессора 600 МГц Интерфейсы USB</p>
3	Сканер Genius ColorPage - Vivid3X	<p>Интерфейс USB Совместимость PC Максимальный формат бумаги А4 Максимальный размер слайда 216x297 мм Разрешение 600 dpi Разрешение (улучшенное) 19200x19200 dpi Глубина цвета 42 бит Мощность при работе / в режиме ожидания 30 Вт / 10 Вт Уровень шума при работе 40 дБ Размеры (ШxВxГ) 285x95x415 мм Особенности: две сенсорные кнопки для облегчения сканирования / копирования / отправки факсов / электронной почты, технология CET (Color Enhanced Technology) выполняет автоматическое выравнивание цвета / насыщенности, система распознавания текстов XEROX TextBridge</p>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Единицы измерения информации	Плакаты
2	Классификация компьютеров	Плакаты
3	Хранение информации в компьютере	Плакаты
4	Системы (аппаратно-программный интерфейс)	Плакаты
5	Интернет	Плакаты
6	Локальные компьютерные сети	Плакаты
7	Системы счисления	Плакаты
8	Алгоритмы и исполнители	Плакаты
9	Алгоритмические структуры	Плакаты
10	Вирусы	Плакаты
11	Язык программирования	Плакаты
12	Паскаль и пр.	Плакаты
13	3D модели устройств	Демонстрационные модели
14	Интерактивные рабочие листы	Демонстрационные модели
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Экологических основ природопользования»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют

		пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Тумба	Столешница - ЛДСП 22 мм, кромка ПВХ 2 мм Столешница - ЛДСП 16 мм, ПВХ 0,4 мм Фасад - ЛДСП 16 мм, кромка ПВХ 0,4 мм
7	Тумба выкатная с тремя выдвижными ящиками	Размеры: ширина 420 мм, глубина 400 мм, высота 585 мм Материал: ЛДСП
8	Стол ученический двухместный	Материал каркаса: металл Профиль каркаса: прямоугольный Материал столешницы: ЛДСП Толщина столешницы, мм: 16 Материал кромки: ПВХ Высота, мм: 760 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Лабораторная установка Определение параметров воздуха рабочей зоны и защиты от теплового излучения БЖС-3	Диапазон измерения: скорости воздушного потока, м/с от 0,3 до 5 плотности потока теплового излучения, Вт/м ² от 1 до 2000 относительной влажности, %: от 20 до 90 температуры, «С: от 16 до 50 Количество экранов, шт. 4 Размеры экранов, мм 400×400 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Мощность, потребляемая источником теплового

		<p>излучения (электрокамино), Вт 1000 Мощность, потребляемая зонтом вытяжным, Вт 60 Габаритные размеры, мм: установки 1400x700x1000 макета производственного помещения 650x500x1000 Масса (общая), кг: 50</p>
2	<p>Лабораторная установка Средство обеспечение электробезопасности БЖ 6/1</p>	<p>Стенд позволяет исследовать опасность прикосновения человека к фазным проводам электрических сетей напряжением до 1 кВ в зависимости от режима нейтрали, сопротивления изоляции и ёмкости фазных проводов относительно земли. Электропитание:- 380 В Потребляемая мощность, ВА — 150 Габаритные размеры, мм — 765×265×505 Масса, кг не более — 25</p>
3	<p>Лабораторная установка Защита от СВЧ-излучения БЖ 5м</p>	<p>Стенд позволяет определять распределение плотности потока электромагнитного излучения бытовой СВЧ печи и изучать методы защиты от облучения с помощью экранов из различных материалов. Размеры экранов 350×60 мм Мощность СВЧ-печи 800 Вт Электропитание 220 В Габаритные размеры 1200×650×1100 мм Масса не более 60 кг</p>
4	<p>Лабораторная установка Эффективность и качество освещение</p>	<p>Установка позволяет определять — коэффициент использования осветительных установок; — измерять освещенность и коэффициент пульсации освещенности; — демонстрировать явление возникновения стробоскопического эффекта. Лампы: — накаливания 3 шт. — люминесцентные 4 шт. Электропитание 380 В Потребляемая мощность, ВА 300 Габаритные размеры, мм 800×800×700 Масса, кг не более 20</p>
5	<p>Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение</p>	<p>Установка позволяет изучать методы и средства звукоизоляции и звукопоглощения на модели помещения. Генератор шума включен. Комплектуется звуковым генератором; измерителем шума и вибрации ВШВ-003. Технические характеристики</p>

		<p>Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц Габаритные размеры 20 кг Масса не более 20 кг</p>
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	<p>Установка позволяет измерять параметры общей и локальной вибрации и определять эффективность виброзащиты. Комплектуется измерителем шума и вибрации ВШВ-003. Диапазон частот вибрации от 10 до 1900 Гц Габаритные размеры 400×350×500 мм Масса не более 30 кг</p>
7	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC & MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1 3.5mm Audio x1 0.55" DMD</p>
8	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	<p>Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом</p>
9	Ноутбук Lenovo	<p>Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц Графический процессор AMD Radeon Диск SSD 128 Гб Операционная система noOS</p>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		
1	Структура современной	Электронный плакат

	экологии	
2	Глобальные проблемы экологии	Электронный плакат
3	Природные ресурсы и их использование	Электронный плакат
4	Загрязнения окружающей среды	Электронный плакат
5	Антропогенные загрязнения гидросферы	Электронный плакат
6	Антропогенные загрязнения литосферы	Электронный плакат
7	Антропогенные загрязнения атмосферы	Электронный плакат
8	Проблемы отходов, вторичное сырье, свалки	Электронный плакат
9	Основы экологического права. Экологическое законодательство и юридическая ответственность за экологические правонарушения	Электронный плакат
10	Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды	Электронный плакат
11	Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды. Участие России в области международного сотрудничества	Электронный плакат
12	Качество окружающей природной среды и его нормирование	Электронный плакат

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да

		Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол для черчения под кульманы А2	Размеры: 2400×850×750 Основное свойство совмещенной парты – это ее монолитность и устойчивость к случайному сдвигу от места установки.
3	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Техническое черчение и компьютерное моделирование	Лаборатория
2	Копировальный аппарат/плоттер HP Designjet 500ps Plus	Технология печати термо-струйная печать Формат бумаги А0 Цветопередача цветной Цвета исполыз. при печати 4 цвета Разрешение печати до 1200 x 600 dpi Языки управления печатью HP GL/2, PostScript 3, PCL 3 Особенности скорость печати 7,9 м2/ч Объём памяти 32 МБ (установлено) Расширяется до 160 МБ (максимально) Способы загрузки/приема слот для приоритетной подачи по 1 листу, рулон Тип печатного материала обычная бумага, фотобумага, глянцевая бумага Формат печатного материала А0 (841 x 1189 мм), А1 (594 x 841 мм), А2 (420 x 594 мм), А3 (297 x 420 мм), А4 (210 x 297 мм) Ширина документа от 210 мм Ширина документа до 1067 мм Длина документа от 210 мм Длина документа до 15240 мм Рекомендуемая плотность печатных носителей До 496 г/м2 Разъемы для подключения USB 2.0 - Type B,

		<p>модульный слот расширения, параллельный (IEEE 1284) - 36 pin Centronics</p> <p>Программное обеспечение ПО Adobe® Acrobat® Professional, программный RIP-процессор EFI Designer Edition XL Adobe® PostScript® 3™ для операционных систем Microsoft® Macintosh</p> <p>Системные требования Microsoft® Windows® 95, 98, NT 4.0, 2000, XP; Mac OS X v.10.2.3 и более поздние версии; ZehRaster для UNIX</p> <p>Потребляемая мощность (в рабочем режиме) 150 Вт</p> <p>Напряжение на входе 100 - 240 В</p> <p>Габариты и вес</p> <p>Ширина 169 см</p> <p>Высота 110 см</p> <p>Глубина 67.4 см</p>
3	Графический планшет Geniusnew Sketch 1812 HR	<p>Модель - NewSketch Устройства - Ручка + подобие мыши с 4 круглыми кнопками и указателем Рабочая область пера 18" x 12" (457 x 305 мм) Разрешение перьевого ввода 2540 lpi Точность перьевого ввода 0.5" (1.27 см) Скорость отслеживания, перо 150 - 19200 бит/сек Интерфейс COM1/COM2 Поддержка ОС Windows 95, Windows 98, Windows NT</p>
4	Доска чертежная А2 кульман с рейсшинами	<p>Материал-пластик</p> <p>габариты (ШхДхВ)-60 x 70 x 1.60 см</p> <p>в наборе-комплектуется поворотной чертежной головкой Rotring Professional Drawing Head</p>
5	Мультимедийный проектор InFocus	<p>Технология проекции: DLP</p> <p>Разрешение проектора: 1280x800</p> <p>Световой поток: 2700 лм</p> <p>Контрастность: 4000:1</p> <p>Функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений</p>
6	Компьютер Benq	<p>Количество 3.5" отсеков 2</p> <p>Боквое окно N</p> <p>Тип PC</p> <p>Формат Desktop</p> <p>Количество 5.25" отсеков 1</p> <p>Number of expansion slots 7</p> <p>Блок питания в комплекте N</p> <p>Установленные вентиляторы (задняя панель) 2x 80 mm</p> <p>Формат: Настольный, Тип: ПК, Поддерживаемые форм-факторы материнской платы: ATX, Micro-ATX.</p> <p>Установленные вентиляторы (задняя панель): 2x 80 mm. Ширина: 147 мм, Глубина: 456 мм, Высота: 374</p>

		мм
7	Документ камера AverVisionCP300	<p>Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М Разрешение WXGA (1280x720) Частота смены кадров 24 кадр/сек Оптика f = 9.6мм, F3.0 Площадь захвата A4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная Оптический зум Нет Aver зум 2X и Панорамирование Цифровой зум 8X и Панорамирование Суммарный зум 16X "Ночная съёмка" Да Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс Презентационные функции Рамка, Маска Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp. VGA вход Да Подключение к ПК USB 2.0 Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров) Лампа подсветки Светодиодная с указателями Светоуказатели позиционирования Да</p>
8	Аудиторная доска	<p>Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом</p>
9	Доска интерактивная IPBOARD	<p>Высота, мм 1242 Ширина, мм 1708 Глубина, мм 70 Ширина рабочей области, мм 1633 Высота рабочей области, мм 1242 Количество пользователей 10 Технология сенсора Оптическая Экран Диагональ, в дюймах 79</p>

10	Компьютер PHILIPS	VA-матрица; разрешение 1920×1080 (16:9); частота 76 Гц; отклик 4 мс; контрастность 3000:1; яркость 250 кд/м ² ; углы 178°×178°; порты HDMI ×2, VGA (D-Sub), аудиовход, разъем для наушников; динамики. Преимущества широкие углы обзора; устойчивость подставки; равномерная подсветка; узкие рамки корпуса; множество портов для подключения
Дополнительное оборудование		
1	Принтер HP LaserJet P2055d	Тип печати лазерный Цветность печати черно-белая Максимальный формат А4 Количество страниц в месяц 50000 Размещение настольный Функции печати автоматическая двусторонняя печать Технология печати лазерная Максимальное разрешение по X для ч/б печати 1200 Максимальное разрешение по Y для ч/б печати 1200 Скорость ч/б печати (А4) 33 стр/мин Время выхода первого отпечатка (ч/б) 8 с Подача бумаги (стандартная) 300 шт. Подача бумаги (максимальная) 800 шт. Вывод бумаги (стандартный) 150 шт. Вывод бумаги (максимальный) 150 шт. Емкость лотка ручной подачи 50 шт. Минимальная плотность бумаги 60 г/м ² Максимальная плотность бумаги 163 г/м ² Печать на различных носителях глянцевая бумага, карточки, конверты, матовая бумага, пленка, этикетки Ресурс ч/б картриджа/тонера 2300 страниц Количество картриджей 1 Тип картриджа/тонера черный CE505A, CE505X(расш.) Объем памяти 64 МБ Максимальный объем памяти 320 МБ Процессор Ferocion ARM Частота процессора 600 МГц Интерфейсы USB
2	Принтер лазерный Xerox Phaser 3250DN с 2-сторонней печатью	Технология печати лазерная печать Формат бумаги А4 Максимальная скорость печати (А4) 28 стр/мин (в монохромном режиме) Цветопередача монохромный Разрешение печати до 1200 x 1200 dpi Нагрузка в месяц 50000 страниц Двусторонняя печать автоматическая Время разогрева 15 сек.

	<p>Языки управления печатью IBM PPR, PCL 6, PCL 5E, GDI</p> <p>Частота процессора (максимальная) 400 МГц</p> <p>Объём памяти 32 МБ (установлено)</p> <p>Расширяется до 160 МБ (максимально)</p> <p>Способы загрузки/приема лоток подачи, обходной лоток</p> <p>Подача оригиналов на 250 листов (суммарно)</p> <p>Подача оригиналов на 500 листов (максимально возможная ёмкость)</p> <p>Выходные лотки на 150 листов (суммарно)</p> <p>Черный тонер/картридж 3500 стр.</p> <p>Черный тонер/картридж 5000 стр. (повышенной емкости)</p> <p>Тип печатного материала обычная бумага, конверты, пленка, открытки, наклейки</p> <p>Формат печатного материала А4 (210 x 297 мм)</p> <p>Ширина документа от 76 мм</p> <p>Ширина документа до 216 мм</p> <p>Длина документа от 127 мм</p> <p>Длина документа до 356 мм</p> <p>Рекомендуемая плотность печатных носителей 60 – 163 г/м²</p> <p>Разъемы для подключения USB 2.0 - Type B, локальная сеть - RJ-45</p> <p>Сетевые возможности Подключение к локальной сети</p> <p>Системные требования Windows 2000/XP/2003 Server, Vista, Mac OS OS 8.6-9.2 / OS 10.1-10.4 , Linux, DOS</p> <p>Потребляемая мощность (в рабочем режиме) 550 Вт</p> <p>Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 70 Вт</p> <p>Напряжение на входе 220 - 240 В</p> <p>Ширина 36.4 см</p> <p>Высота 19.8 см</p> <p>Глубина 37 см</p>
--	--

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

1	Комплект технологических карт	Раздаточный материал
2	Машиностроительные детали (по всем темам)	Демонстрационная модель
3	Модели геометрических фигур, в том числе рассеченных.	Демонстрационная модель

4	Набор деталей для выполнения сечений и разрезов	Демонстрационная модель
5	Набор деталей с резьбой, модели зубчатых передач, наборы сборочных единиц	Демонстрационная модель
6	Контрольно-измерительные приборы: (штангенциркуль, микрометры, штангенглубиномер, универсальный угломер и т.д.)	Демонстрационная модель
7	Набор плоских деталей	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Формообразования и инструмента»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
4	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
5	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой

		лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплексе лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	Состав комплекса: 1. Установка измерительная 2. Набор образцов: Образец № 1 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности) Образец № 2 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности) Образец № 3 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности) Образец № 4 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности) Образец № 5 (цилиндрический, с отклонениями формы типа овальности) Образец № 6 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями формы типа огранки) Образец № 7 (плоский, с отклонениями от параллельности) Образец № 8 (плоский, с отклонениями формы типа выпуклости и вогнутости) 3. Устройства базирования: Центра Призма (с углом 60i) Призма (с углом 108i) Призма (с углом 120i) 4. Прибор показывающий с преобразователем индуктивным 5. Генератор образцовых перемещений МЛИ1/1
2	Установка лабораторная Методы измерения угловых	Образец измерения - Конус № 1 1 шт. Образец измерения - Конус № 2 1 шт.

	<p>величин МСИ 5</p>	<p>Образец измерения - Уголок № 1 1 шт. Образец измерения - Уголок № 2 1 шт. Ящик укладочный для упаковки образцов 1 шт. Стандартные измерительные средства: Глубиномер индикаторный тип ГИ 100М ГОСТ 7661-67 1 шт. Линейка измерительная металлическая 150 мм ГОСТ 427-75 1 шт. Линейка синусная 100 мод. ЛС 143 ГОСТ 4046-80 1 шт. Набор концевых мер ПКМД № 2 кл. 2 ГОСТ 9038-90 1 компл. Нутромер индикаторный тип НИ - 50 ГОСТ 868-82 1 шт. Плита поверочная 250×250 чугун м/о кл. 1 ГОСТ 10905-86 1 шт. Штатив для измерительных головок тип ШМ (WCE-6C) с магнитным основанием 1 шт. Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 кл. 2 ГОСТ 166-89 1 шт. Угломер с нониусом 4УМ ГОСТ 5378-88 1 шт.</p>
3	<p>Установка лабораторная Методы измерения линейных величин МСИ 1</p>	<p>В составе установки — измерительная плита со стойкой; устройства базирования для измеряемых образцов деталей; измерительные инструменты и устройства. В набор измеряемых образцов деталей включены: плоские и круглая детали, зубчатое колесо, втулка резьбовая. Габаритные размеры, мм 300×300×300</p>
4	<p>Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М</p>	<p>Диапазон формирования электрических величин: сопротивлений, кОм от 0,13 до 209 напряжений, В от 0,26 до 24 силы тока, мА от 0,57 до 46,1 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Потребляемая мощность, В*А 10 Габаритные размеры, мм 460×300×170</p>
5	<p>Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М</p>	<p>Потребляемая мощность, В А, не более 10 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4 Значения формируемых электрических величин в режиме метод непосредственной оценки»: Максимальные значения формируемых электрических величин должны быть не более: сопротивление, кОм 19,99 напряжение, В 19,99 ток, мА 19,99</p>

		<p>Минимальные значения формируемых электрических величин должны быть не менее: сопротивление, кОм 1,0 напряжение, В 1,0 ток, мА 0,5 Значения формируемых сопротивлений в режиме «Нулевой метод»: Максимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не более, кОм 7,0 Минимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не менее, кОм 0,5 Габаритные размеры, мм, не более: 455×285×185</p>
6	Установка лабораторная Формирование и измерение температуры МЛИ 2	<p>Потребляемая мощность, В А не более 20 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4 Режим моделируемого нагрева статический динамический Диапазон изменения моделируемой температуры нагрева, град. С от 30±10 до 90±10 Закон изменения температуры в динамическом режиме пилообразный косинусоидальный Длительность периода, мин Пилообразное изменение 7,5±0,5 Косинусоидальное изменение 10±1 Диапазон регулирования систематической погрешности измерений рабочими термометрами относительно образцового, % 1,5 Циклограмма работы индикаторов температуры: продолжительность счета, с 20-22 время хранения показаний, с 5-7 Количество рабочих термометров 5 Количество образцовых термометров 1 Габаритные размеры, мм, не более 455×285×185 Масса, кг, не более 8</p>
7	Задатчик давления воздуха МЛИ4/1	<p>В составе установки — комплект датчиков давления, стрелочные манометры, ресивер, источник питания для датчиков давления, мультиметр Диапазон изменения давления, Мпа от 0+0,01 до 0,25-0,005 Погрешность измерения давления, % 5</p>
8	Установка лабораторная Методы измерения давления МСИ 4	<p>Давления в ресивере может использоваться промышленное устройство (насос, компрессор) или задатчик давления воздуха МЛИ 4/1 Диапазон изменения давления, Мпа от 0+0,01 до 0,25-0,005 Погрешность измерения давления, % 5</p>
9	Установка лабораторная	В составе установке — нагревательная камера с

	Методы измерения температуры МСИ2М	<p>органами контроля ее состояния и задатчик устанавливаемой температуры. В качестве изучаемых приборов используются манометрический, биметаллический и жидкостный термометры, термометр сопротивления и дилатометрический термодатчик.</p> <p>Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром.</p> <p>Максимальная температура нагрева, 0С 120</p> <p>Погрешность измерения температуры, %:</p> <p>термометром манометрическим 1,5</p> <p>термометром биметаллическим 2,5</p> <p>термометром жидкостным 4,0</p> <p>мультиметром 4,0</p> <p>Электропитание от сети переменного тока:</p> <p>напряжением, В 220</p> <p>частотой, Гц 50</p> <p>Потребляемая мощность, В*А 100</p> <p>Габаритные размеры, мм 700×300×600</p> <p>Масса, кг 10</p>
10	Установка лабораторная Методы измерения частоты МСИ 6	Установка предназначена для формирования частот заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами 220 ± 22 $50 \pm 0,4$ не более 5
11	Профилометр модели 130	<p>Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм</p> <p>Диапазон измерения по Ra От 0.004 μм до 50 μм</p> <p>Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2%</p> <p>Комплектация эталоном Ra=1.05 μм, 1 разряда</p> <p>Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302</p> <p>ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr</p> <p>ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2</p> <p>Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q</p> <p>Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64)</p> <p>Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см</p>
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p>

		<p>Реальное разрешение 800X600 Класс устройства портативный Срок службы лампы 2000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов Мощность лампы 220 вт Количество ламп 1 Диафрагма 2.55 - 2.65 Частота кадров 48 - 86 гц</p>
14	Документ-камера Aver Vision CP300	<p>Матрицы-1/2" CMOS, 3,2 мегапикселя Количество кадров в секунду-24 Фокусировка-Автоматическая, ручная Память кадров-80 Увеличение-2х оптическое, 8х цифровое Площадь захвата-300 x 225 мм Интерфейсы-Видео выходы-DVI, VGA, S-Video, Composite Интерфейсы-USB Размеры (ШxВxГ)-450 x 160 x 170 мм</p>
15	Ноутбук Lenovo	<p>Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц Графический процессор AMD Radeon Диск SSD 128 Гб Операционная система noOS</p>
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	<p>Операционная система-Windows 10 Домашняя x64 Производитель процессора-AMD Модель процессора-Ryzen 3 3250U Тактовая частота-2.6 ГГц Максимальная тактовая частота-3.5 ГГц Количество ядер-2</p>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Метрология, стандартизация и сертификация	Электронные плакаты
2	Допуски и технические измерения	Электронные плакаты
3	Обозначение резьбы	Электронные плакаты
4	Штангенинструмент	Демонстрационная модель
5	Микрометр гладкий	Демонстрационная модель
6	Угломер универсальный	Демонстрационная модель
7	Калибр-пробка, калибр-скоба	Демонстрационная модель

8	Резьбовые шаблоны	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

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

Читальный зал, библиотека

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Буклетмейкер	Для изготовления брошюр и книг, сшивание на скобу с квадратными корешками. Такие брошюры имеют гораздо более привлекательный внешний вид по сравнению со стандартными брошюрами, шитыми на проволоку или скобу.
2	Принтер лазерный HP LaserJet 5550	Поддержка драйверов и протоколов PostScript, прямая печать Количество установленных шрифтов PCL 80 Поддержка ОС Linux, Mac OS, Windows Минимальные системные требования Intel Pentium + 16 Mb RAM Дисплей ЖК-панель Потребляемая мощность (при работе) 632 Вт Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 93 Вт Уровень шума при работе 49 дБ Ширина 577 мм Высота 640 мм Глубина 704 мм Вес 60 кг
3	Термоклеевая машина Boway	Машина термоклеевая Boway BW-K8 (аналог 976V7). Формат А3, максимальная толщина книги 60 мм, длина листа 460 мм, скорость (книг/час) 300-450.
4	Цифровое печатное устройство: ризограф RISO EZ 200	Устройство для печати на плотной бумаге до 400 г/м ² ; лоток для печати на конвертах; карта дополнительной памяти; разделитель тиражей; новый PS интерфейс и пр. В ризографе Riso EZ 200 имеются четыре режима сканирования оригинала: текст, фото, комбинированный, карандашны
5	Монитор (2)	Диагональ (подробно) 23.8 " Тип матрицы экрана: IPS Макс. разрешение: 1920x1080
6	Проектор (2)	Проекторный аппарат — оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном
7	Резак гильотинный	Длина реза, мм-370 Высота стопы, мм-15 Прижим Глубина реза, мм-265

		Кол-во листов-15
8	Системный блок (2)	Физически представляет собой корпус, наполненный аппаратным обеспечением для создания компьютера.
9	Экран (2)	Настенно-потолочный – представляет собой тубус (в котором скрывается свернутый экран) с креплениями и механизмом для сворачивания экрана.
10	Стул «ИЗО» (25)	ГОСТ 19917-2014 "Мебель для сидения и лежания. Общие технические условия."; ГОСТ 26800.3-86"
11	МФУ (цифр.коп.аппарат Kyocera KM-1635)	Основные характеристики Тип: Настольный Скорость: 16/8 страниц в минуту А4/А3 Разрешение: 600 x 600 dpi, 256 градаций серого Время разогрева: 20 с Время выхода первой копии: 5,9 с Время выхода первой страницы: 5,5 с Нагрузка: 20000 страниц в месяц Потребление энергии: Печать: 461 W Ожидание: 104 W Спящий режим: 43 W Уровень шума: Печать: 64 dB Ожидание: 40dB Габариты (ШхДхВ): 574x552x502 мм
12	Ноутбук Dell (мобильный класс) (12)	Разрешение экрана: 1920×1080 Частота процессора: 1600-2100 МГц Объем оперативной памяти: 4-8 ГБ Тип памяти: DDR4: Частота памяти: 2666 МГц Диагональ экрана: 14 « Объем видеопамати: 2 ГБ
13	Ноутбук ACER AS573	Модель: Acer Aspire E5-573G-39RA (NX.MVRER.038) Диагональ экрана: 15.6" Разрешение экрана: 1920x1080 Тип экрана: TN+film, матовый Производитель процессора: Intel Модель процессора: Core i3 5005U Количество ядер процессора: 2 (4 потока) Частота: 2.0 ГГц Тип оперативной памяти: DDR3L Размер оперативной памяти: 4 ГБ @ 1600 МГц / 1 мод
14	Стол для конференцзала	Комбинация из десяти отдельных столов
II Технические средства		
Основное оборудование		

Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Кабинет «Актальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
1	Секция стульев	Материал каркаса: металл Материал сидений и спинки: кожзаменитель Количество мест: 200
2	Кулисы	Кол-во – 6 Высота: 6000 мм Ширина: 10000 мм Материал: бархат, органза
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор INFOCUS IN2138HD (DLP, 4500 Lm, FullHD, 28500:1)	Кол-во: 2 Кол-во матриц: 1 Яркость: 4500 lm Мощность лампы 245 Вт Кол-во ламп: 1 Ориентировочный срок службы лампы: 5000 ч Контраст: 28500:1 Рабочий формат: 16:9 Разрешение: 1920 x 1080 Оптическое масштабирование (Zoom): 1.3 Проекционное расстояние: 1 - 7.5 м HDMI вход: 3 VGA (15-pin D-Sub) выход: 1 VGA (15-pin D-Sub) вход: 1 Сtereo аудиовыход (MiniJack): 1 Stereo аудиовход (MiniJack): 1 USB Type A: 1 Ethernet (RJ-45): 1 RS-232 9-pin: 1 Потребляемая мощность 300 Вт Мощность динамиков: 10 Вт

		<p>Количество встроенных динамиков: 1</p> <p>Размеры (ШхГхВ) 124.5х312.4х236.2 мм</p> <p>Вес 3.2 кг</p>
2	<p>Экран настенный с электроприводом Lumien Master Control 189х240 см [LMC-100114]</p>	<p>Кол-во: 2</p> <p>Тип установки настенно-потолочный</p> <p>Тип по конструкции рулонный</p> <p>Диагональ экрана 88 "</p> <p>Конструкция крепления рама</p> <p>Формат экрана 16:9</p> <p>Размеры экрана (ШхВ) 200х183 см</p> <p>Размер белого поля полотна (см) 194х109</p> <p>Угол обзора 160 °</p> <p>Коэффициент усиления 1.0</p> <p>Тип покрытия Fiberglass Matte White</p> <p>Особенности покрытия белый матовый со стекловолокном</p> <p>Тип проекции прямая</p> <p>Моторизованный привод есть</p> <p>Размер корпуса экрана 226х9.6х9.6 см</p> <p>Вес 11 кг</p> <p>Габариты упаковки (ед) ДхШхВ 2.43х0.13х0.13 м</p>
3	<p>Ноутбук HP 15.6"</p>	<p>Количество: 1</p> <p>IPS, AMD Ryzen 5 5500U 2.1ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, AMD Radeon, Windows 10, черный</p>
4	<p>Микшерный пульт YAMAHA MG10XU</p>	<p>Кол-во: 1</p> <p>Тип микшера: аналоговый</p> <p>Принцип работы</p>

		<p>пассивный</p> <p>Количество каналов 10</p> <p>Количество линейных входов моно: 4</p> <p>Количество линейных входов стерео: 3</p> <p>Количество микрофонных входов: 4</p> <p>Микрофонный усилитель: предусилители на дискретных элементах Yamaha D-PRE класса А с инвертированной схемой Дарлингтона</p> <p>Количество выходов на наушники: 1</p> <p>Количество эффектов: 24</p> <p>Количество полос эквалайзера: 3</p> <p>Разъемы: USB Type B, вход AUX Return - jack 6.3 mm, вход FX Return - jack 6.3 mm, вход микрофонный - XLR x 4, выход Main - XLRx2, выход на колонки стерео - jack 6.3 mmx2, выход на наушники стерео - jack 6.3 mm</p>
5		<p>Кол-во: 1</p> <p>Диапазон частот, VHF: 175-230 МГц.</p> <p>Количество каналов: 4.</p> <p>Количество частот: 4 постоянные частоты по 1 на каждый канал. Количество антенн: 2.</p> <p>Соотношение сигнал/шум: -90 дБ. Радиус действия: 50 м, на открытом пространстве до 100 м.</p> <p>Приемник:</p> <p>Частотный диапазон: 0.04-20 кГц. Соотношение сигнал/шум: -108 дБ. Выходы: mixXLR, 4xJack 1/4", mixJack.</p> <p>Питание: 220-240 В, 50/60 Гц. Мощность: 4 Вт.</p> <p>Ручной передатчик:</p> <p>Микрофон вокальный.</p> <p>Тип: динамический.</p> <p>Диаграмма направленности: кардиоида.</p> <p>Частотный диапазон: 0.05-16 кГц. Чувствительность: 80 дБ.</p> <p>Питание: батареи 2xAA, 3 В, время работы до 8 ч.</p> <p>Комплект: блок питания, аудиокабель Jack 1/4"–Jack 1/4", приемник, 4 ручных передатчика, инструкция.</p>
6	Crown Xli 1500 усилитель 2-канальный	<p>Кол-во: 1</p> <p>Тип - усилитель мощности, Производительность - 2 x 330 вт / 8 ом, 2 x 450 вт / 4 ом, Входы - cinch, xlr, Выходы - 2 x sreakon, пружинный зажим, * - прочный 19-дюймовый корпус, Высота - 2 u</p>
7	Акустическая система BEHRINGER Eurolive VP2520	<p>Кол-во: 1</p> <p>Назначение: концертная</p>

	черный	<p>Тип: пассивная</p> <p>Акустическое оформление: фазоинверторного типа</p> <p>Акустическое излучение: монополярная</p> <p>Количество полос: 2.5</p> <p>Номинальная мощность- 500 Вт</p> <p>Максимальная мощность - 2000 Вт</p> <p>Минимальная частота - 50 Гц</p> <p>Максимальная частота - 22000 Гц</p> <p>Максимальное звуковое давление - 96 дБ</p> <p>Импеданс - 4 Ом</p> <p>Тип излучателей - динамические</p> <p>Размеры ВЧ-излучателя - 44 мм</p> <p>Размеры НЧ-излучателя - 2x 385 мм</p> <p>Ширина- 475 мм</p> <p>Высота - 1065 мм</p> <p>Глубина - 510 мм</p> <p>Вес - 39.8 кг</p>
8	Звукоусилительный комплект Behringer PPA2000BT	<p>Кол-во: 1</p> <p>Мощность-2000 Вт</p> <p>Количество каналов-8</p> <p>Количество микрофонных предусилителей-4</p> <p>Процессор эффектов-Да</p> <p>Эквалайзер на канале-2-х полосный</p> <p>Общий эквалайзер-7-и полосный</p> <p>Мощность акустических систем-2 x 1000</p> <p>Размер высокочастотного динамика-1 дюйм</p> <p>Размер низкочастотного динамика-10 дюймов</p> <p>Дополнительные возможности-детектор обратной связи, фантомное питание, возможность подключения радиосистемы BEHRINGER в порт USB3, встроенный bluetooth</p> <p>Комплектация микрофон XM1800, соединительные кабели</p> <p>Тип акустической системы звуковой</p> <p>Габариты (Д x Ш x В)-0,66 × 0,36 × 0,88 м</p>
Дополнительное оборудование		
1	Универсальный потолочный комплект Wize WPD-B (крепление+штанга 82-141 см+потолочная площадка)	<p>Кол-во: 2</p> <p>Тип: крепление, возможность регулировки: высота, наклон, поворот, максимальная нагрузка: 12 кг</p>
2	Кабель HDMI Wize AOC-HM-HM-30M	<p>Кол-во: 1</p> <p>Тип кабеля: HDMI; Тип: Кабель; Длина: 30м; Форма кабеля: круглый; Ферритовые фильтры: нет; Прочие особенности: Максимальное видео разрешение 4096x2160, 60 Гц, (4:4:4), Скорость передачи данных</p>

		18 Гбит/сек; Цвет: черный
3	Усилитель-распределитель Kramer Electronics VM-2H2	Кол-во: 1 Входы: HDMI - 1 Выходы: HDMI - 2 Порты: RS-232 - 1 (для обновления ПО) Макс. Скорость передачи данных: 17,82 Гбит/сек (5,94 Гбит/сек на графический канал), поддержка разрешений до 4К, 60 Гц (4.4.4) Соответствие стандарту HDMI: Поддерживаются HDMI 2.0 и HDCP 2.2 Индикаторы: ON, IN, OUT 1-2 Рабочая температура: 0° – +40°С Температура хранения: -40° – +70°С Влажность: От 10% до 90% (без конденсации) Питание: 5 В, 730 мА Габаритные размеры: 18,8 x 11,5 x 2,5 см Масса: 0,4 кг

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Размеры: 1000*600*760, 800*700*760, 1000*700*760 Изготовлен из ЛДСП, торцы обработаны противоударной кромкой ПВХ
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных

		25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Компьютерный стол	Длина (см) — 75.5 Высота (см) — 7 Ширина (см) — 119.5
5	Стул ученический	Основа – металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
7	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Фасады ЛДСП) Ширина 121 см Высота 230 см Глубина 44.5 см
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Документ камера AverVisionCP300	Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М Разрешение WXGA (1280x720) Частота смены кадров 24 кадр/сек Оптика f = 9.6мм, F3.0 Площадь захвата A4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная

		<p>Оптический зум Нет Aver зум 2X и Панорамирование Цифровой зум 8X и Панорамирование Суммарный зум 16X "Ночная съёмка" Да Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс Презентационные функции Рамка, Маска Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp. VGA вход Да Подключение к ПК USB 2.0 Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров) Лампа подсветки Светодиодная с указателями Светоуказатели позиционирования Да</p>
2	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	<p>Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом</p>
3	Проектор Epson EB-X62	<p>Портативный проектор, технология LCD x3, разрешение 800x600, световой поток 2000 лм, контрастность 2000:1, подключение по VGA (DSub)</p>
4	Компьютер Aquarius Std S20 S34	<p>Процессор (базовый - максимальный) Intel® Celeron® / Intel® Pentium® E/ Intel® Core™2 Duo E4xx Операционная система Лицензионная Microsoft Windows Vista™ Business Набор микросхем (чипсет) 945GC+ICH7 Частота системной шины (МГц) 533/800/1066 Тип оперативной памяти PC-5400 DDR2 SDRAM Оперативная память (Мбайт, базовый - максимальный) 512 Мб - 2 Гб Слоты расширения 1 x PCI-E x16 1 x PCI-E x1 2 x PCI 2.2 Видеоконтроллер Встроенный Intel GMA 950 или</p>

		<p>внешний PCIe x16</p> <p>Накопители для сменных дисков (встроенные) Нет</p> <p>Жесткие диски (в базовой конфигурации) SATA</p> <p>от 80Гбайт 7200rpm</p> <p>RAID-контроллер (встроенный) 0,1,JBOD на 2х каналах Serial ATA</p> <p>Звуковая система 6-канальный звук Realtek ALC883</p> <p>Сетевой адаптер Встроенный, 10/100 Мбит</p> <p>Корпус и его габариты, мм (Ш x В x Г) Mini Tower (разъемы USB и Audio на передней панели), 180 x 360 x 420</p> <p>Возможна поставка в корпусе MidiTower или Desktop</p> <p>Внешние отсеки для накопителей 2 x 5,25" 1 x 3.5"</p> <p>Разъемы внешних устройств* COM, VGA, RJ45, Audio I/O, 2 x USB 2.0, 2 x PS/2 (клавиатура и мышь)</p> <p>передняя панель: 2 x USB 2.0, Audio I/O</p> <p>Источник питания 300W</p> <p>Удаленное управление WfM 2.0, DMI 2.0, WOL, WOR</p> <p>Оптический привод Возможна установка DVD-ROM, DVD/CD-RW или DVD±RW</p>
5	Компьютер Irbis M	<p>Тип процессора AMD 1.8 ГГц</p> <p>Частота процессора 1.8 ГГц</p> <p>Кэш-память 2 МБ</p> <p>Сокет F (1207)</p> <p>Оперативная память (RAM) 8 ГБ</p> <p>Максимальная оперативная память 8 ГБ</p> <p>Тип оперативной памяти DDR II SDRAM</p> <p>Частота памяти 667 МГц</p> <p>Производитель видеопроцессора NVIDIA</p> <p>Графический контроллер 2 x GeForce GT230</p> <p>Объем видеопамати 2 x 1024 МБ</p> <p>Объем HDD 1 ТБ</p> <p>ЖД для отчета VI/VO 1 ТБ</p> <p>Объем HDD 1 ТБ</p> <p>Фронтальный разъем для наушников/микрофона 3.5мм 1 шт</p> <p>LAN разъем (RJ45) 2 шт</p> <p>Фронт. порт USB 2.0 Тип А 3 шт</p> <p>Порт USB 2.0 тип А 4 шт</p> <p>Выход D-Sub видео 2 шт</p> <p>Выход DVI 2 шт</p> <p>Поддержка Gigabit LAN Да</p>

		Поддержка Wi-Fi Да Цвет черный/серебристый Габаритные размеры Габаритные размеры (В*Ш*Г) 55*22*61 см
6	Монитор Topview A1981Wx	Тип монитора ЖК Диагональ 19 " Макс. Разрешение 1440x900 Соотношение сторон 16:10 Тип матрицы экрана TN Шаг точки по горизонтали 0.243 мм Шаг точки по вертикали 0.243 мм Яркость 300 кд/м ² Динамическая контрастность 8000:1 Время отклика 5 мс Максимальное количество цветов 16.7 млн. Горизонтальный угол обзора 170 градусов Вертикальный угол обзора 160 градусов Видимый размер экрана 19 " Интерфейсы видео вход VGA Блок питания встроенный Потребляемая мощность при работе 37 Вт Потребляемая мощность в режиме ожидания 1 Вт Ширина 439 мм Высота 365 мм Глубина 190 мм
7	Учебный стенд Электрические цепи и основы электроники, настольный ручной минимодульный вариант	Напряжение электропитания 220 В Частота питающего напряжения 50 Гц Потребляемая мощность, не более 50 ВА Состав: Моноблок для исследования электрических цепей и электроники, содержащий: источник питания; функциональный генератор; измеритель мощности; щитовые измерительные приборы; цифровые амперметры постоянного/переменного тока; мультиметр; наборное поле для сборки схем. Комплект минимодулей. Комплект соединительных проводов. Кабель питания. Техническое описание лабораторного стенда. Методические указания к проведению лабораторных работ.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Электротехника	Плакат
2	Теоретические основы электротехники	Плакат
3	Электрические машины	Плакат
4	Электрические измерения	Плакат
5	Электротехника и электроника	Плакат
6	Электрические сети и средства защиты	Плакат
7	Трансформатор	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Аудиторная доска	<p>Тип-складывающаяся</p> <p>Размещение-настенная</p> <p>Количество элементов (секции)-3</p> <p>Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль</p> <p>Особенности-комплектация полкой</p> <p>Цвет-зеленый</p> <p>Материал профиля (окантовки)-алюминий</p> <p>Тип крепления к стене-горизонтальное</p> <p>Функциональное назначение-для письма мелом</p>
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	<p>Диагональ интерактивной доски-77 "</p> <p>Технология интерактивной доски-ультразвуковая и инфракрасная</p> <p>Разрешение проектора-XGA (1024x768)</p> <p>Яркость проектора-2700 люмен</p> <p>Контрастность проектора-4000:1</p> <p>Длина штанги крепления-430-650 мм</p> <p>Угол горизонтального вращения крепления-360</p> <p>Габариты-1765 x 1407 x 69 320 x 110 x 60 мм</p>
3	Проектор BENQ MP 515	<p>Тип устройства DLP</p> <p>Рекомендуемая область применения для офиса</p> <p>Реальное разрешение 800X600</p> <p>Класс устройства портативный</p> <p>Срок службы лампы 2000 часов</p> <p>Срок службы лампы в экономичном режиме 3000 часов</p> <p>Мощность лампы 220 вт</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Диафрагма 2.55 - 2.65</p> <p>Частота кадров 48 - 86 гц</p>
4	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	<p>Учебный пульт DMG MORI по своим эргономическим характеристикам и внешнему виду соответствует пульту управления DMG MORI ERGOline®. В учебном пульте DMG MORI использованы все элементы управления, созданные производителем, особенно для использования программного обеспечения для программирования / обучения.</p>
5	Компьютер с ПО «MasterCam»	
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
Дополнительное оборудование		

--	--	--

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
4	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
5	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
6	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
1	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760H mm

2	Стул растущий	Ширина сиденья (см) 40 Глубина сиденья (см) 33-36,4 Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Универсальная испытательная машина WP-300	Максимальное усилие: 20 кН - Ход: макс. 44 мм - Просвет для установки образцов: 165x65 мм - 16 образцов на растяжение, материал: 4 x Al, 4 x Cu, 4 x St (сталь), 4 x CuZn, ДхШхВ: 30x30x10 мм - 16 образцов твердости, материал: 4 x Al, 4 x Cu, 4 x St (сталь), 4 x CuZn, индентор для испытание на твердость: Ø 10 мм • Диапазоны измерения - сила: 0... 20 кН, дискретность: 0,5 кН - ход: 0... 20 мм, дискретность: 0,01 мм
2	Печь муфельная	Объем: не менее 10 л Максимальная температура: не более 11500С. Установленная мощность: не более 3,2 кВт Размеры рабочей камеры не менее 200x300x180 мм. Габаритные размеры печи не более 470x620x595 мм.
3	Металлографический микроскоп «Альтами»	Диапазон увеличения – 5 – 100х. - Плавная регулировка яркости освещения. - Система визуализации Altami Studio. - Цифровая камера, разрешение – 2048 x 1536 пикселей. Металлографический цифровой комплекс Альтами предназначен для исследования микроструктуры КМ, металлов и сплавов в отраженном свете в светлом поле при прямом освещении.
4	Твердомер динамический ТМК-359	Диапазон измерений твердости по основным шкалам: по Бринеллю 90 - 450 НВ по Роквеллу С 20 - 70 HRC по Виккерсу 240 - 940 НV Пределы абсолютной погрешности при измерении твердости по основным шкалам на мерах твердости 2-го разряда по Бринеллю В диапазоне (90...150)НВ ±10 НВ В диапазоне (150...300)НВ ±15 НВ В диапазоне (300...450)НВ ±20 НВ по Роквеллу С ±2 HRC по Виккерсу В диапазоне (240...500)НV ±15 НV В диапазоне (500...800)НV ±20 НV В диапазоне (800...940)НV ±25 НV

		<p>Диапазон контроля твердости по справочным шкалам: по временному сопротивлению $ув\ 350...1500\ Мпа$ по Роквеллу А 70,5 - 85,5 HRA по Роквеллу В 51 - 100 HRB по Шору D 35 - 102 HSD по Лейбу D 150 – 900 HLD</p> <p>Диапазоны контроля твердости по предустановленным дополнительным шкалам для различных материалов (только модификация ТКМ-359С)</p> <p>Серые чугуны (с пластинчатым графитом) 90 – 335 HB</p> <p>ковкие чугуны (с компактным графитом) высокопрочные чугуны (с шаровидным графитом) 130 – 390 HB</p> <p>легированные, инструментальные стали 80 – 900 HV 20 – 70 HRC</p> <p>Алюминиевые сплавы 30 – 160 HB</p> <p>Латуни (медно-цинковые сплавы) 40 – 175 HB 14 – 95 HRB</p> <p>Бронзы (медно-оловянные, медно-алюминиевые) 60 – 290 HB</p> <p>Габаритные размеры электронного блока твердомера не более:</p> <p>Модификация ТКМ-359С 121 x 69 x 41 мм Модификация ТКМ-359М 155 x 81 x 31 мм</p> <p>Масса электронного блока твердомера: не более 0,3 кг</p> <p>Масса датчиков не более 0,3 кг</p> <p>Рабочие условия эксплуатации твердомера Температура воздуха от минус 15 до плюс 35°C Относительная влажность 30 – 80 % Атмосферное давление 84 – 106,7 кПа Межповерочный интервал 1 год Срок службы твердомера 5 лет</p> <p>Количество возможных дополнительных калибровок к шкалам твердомера Модификация ТКМ-359С 5 для каждой шкалы Модификация ТКМ-359М 5 для каждой шкалы Количество дополнительных шкал твердомера Модификация ТКМ-359С 3 Модификация ТКМ-359М 3</p> <p>Время одного замера твердости (среднее) 2 с.</p>
--	--	---

	<p>Число замеров для вычисления среднего значения</p> <p>Модификация ТКМ-359С 1 – 99</p> <p>Модификация ТКМ-359М 1 – 20</p> <p>Количество алгоритмов отброса результатов некорректно совершенных замеров при вычислении среднего значения</p> <p>Параметры дополнительной статистической обработки серии измерений (только модификация ТКМ-359С)</p> <p>максимум, минимум, среднеквадратичное отклонение от среднего, среднее значение.</p> <p>Дополнительная информация, выводимая на дисплей (определяется пользователем)</p> <p>Модификация ТКМ-359С</p> <p>предыдущие результаты измерений серии, результаты дополнительной статистической обработки</p> <p>Модификация ТКМ359М предыдущие результаты измерений серии</p> <p>Количество образцов для создания дополнительных калибровок к шкалам твердомера 1 или 2</p> <p>Количество образцов для программирования дополнительных шкал от 2 до 10 шт. (определяется пользователем)</p> <p>Промежуточная интерполяция дополнительных шкал</p> <p>Кусочно-линейная или кусочно-параболическая (определяется пользователем)</p> <p>Сигнализация о выходе результата измерения за допустимые границы (только модификация ТКМ-359С)</p> <p>Цветовая. Границы контроля задаются пользователем по каждой шкале от дельно.</p> <p>Виды границ: больше, меньше, выход за диапазон</p> <p>Максимальное количество результатов измерений, сохраняемых в памяти</p> <p>Модификация ТКМ-359С 12 400</p> <p>Модификация ТКМ-359М 6 000</p> <p>Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти</p> <p>Модификация ТКМ-359С 100</p> <p>Модификация ТКМ-359М 30</p> <p>Вывод на дисплей, статистическая обработка и построение графиков блоков результатов измерений.</p> <p>Вывод на дисплей</p> <p>- все результаты в блоке,</p>
--	---

		<p>- результаты в блоке больше/меньше значения, задаваемого пользователем (только модификация ТКМ-359С),</p> <p>- результаты выходящие за диапазон, задаваемый пользователем (только модификация ТКМ-359С). Статистическая обработка (только модификация ТКМ359С)</p> <p>- максимум, минимум, среднее значение, среднеквадратичное отклонение от среднего среднее отклонение от значения, задаваемого пользователем, количество результатов больше/меньше значения, максимальное отклонение в большую/меньшую сторону от значения, количество результатов, выходящих за диапазон, задаваемый пользователем (за верхнюю/нижнюю границу), максимальное отклонение от верхней/нижней границы. Построение графиков (только модификация ТКМ-359С)</p> <p>- относительно среднего значения</p> <p>- относительно значения задаваемого пользователем.</p> <p>- относительно диапазона задаваемого пользователем. Связь с компьютером через интерфейс</p>
5	Металлографический микроскоп «Альтами METIC»	<p>Методы контрастирования в отраженном свете- Светлое поле;</p> <p>Поляризация - Увеличение 25X*, 50X, 62.5X*, 75X*, 100X, 125X*, 150X*, 200X, 250X*, 300X*, 400X, 500X, 600X*, 750X*, 800X*, 900X*, 1000X, 1200X*, 1250X*, 1500X*, 1600X*, 2000X, 2500X* (без использования иммерсионного масла).</p> <p>Насадка-Тринокулярная с наклоном 45°;</p> <p>Диоптрийная подстройка (± 5 диоптрий);</p> <p>Изменяемое межзрачковое расстояние 48-75 мм.</p> <p>Окуляры WF10X/22 мм; WF10X/22 мм с перекрестием и шкалой (100 делений); WF15X/15 мм*; WF20X/12 мм; WF25X/10 мм*.</p> <p>Объективы Планахроматические объективы на бесконечность (Infinity Color Corrected System): PL L 2.5X/0.07 ∞/- (рабочее расстояние 13.3 мм)*; PL L 5X/0.12 ∞/- (р. п. 26.10 мм); PL L 10X/0.25 ∞/0 (р. п. 20.20 мм); PL L 20X/0.40 ∞/0 (р. п. 8.80 мм);</p>

	<p>PL L 40X/0.60 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.98 мм)*; PL L 50X/0.70 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.68 мм); PL L 60X/0.70 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.18 мм)*; PL L 80X/0.80 ∞/0 подпружиненный (р. р. 1.25 мм)*; Plan FL 100X/0.85 ∞/0 подпружиненный (р. р. 0.40 мм).</p> <p>Освещение Галогенная лампа 30 Вт, 12 В; Регулируемые апертурная и полевая диафрагмы; Плавная регулировка яркости освещения; Планка со светофильтрами (синий, зеленый, желтый, матовый); Регулировка положения лампы в трёх направлениях. Предметный столик Прямоугольный 242x200 мм; Двухкоординатный, с коаксиально расположенными ручками управления перемещением стола; Диапазон перемещений 30x30 мм; Максимальный вес образца 2 кг; 3 круглые вращаемые вставки с диаметрами 10, 20 и 30 мм. Револьверное устройство 5-гнездное, с точной фиксацией объективов относительно оптической оси. Штатив Из отлитого под давлением алюминия; Окрашен огнеупорной эмалью; С резиновыми ножками. Фокусировка Коаксиальные винты грубой и точной фокусировки; Встроенный механизм для защиты препарата при быстрой смене; Регулировка жесткости хода; Шаг точной фокусировки 0.002 мм. Фотопорт Два отдельных независимых порта: на тринокулярной насадке (деление светового потока 80:20); на боковой стенке микроскопа (деление светового потока 100:0). Цифровая камера Тип камеры: цветная CMOS 3 Мпикс**; Размер сенсора: 1/2"; Максимальное разрешение: 2048x1536; Размер пикселя: 3.2x3.2 мкм; Чувствительность: 1.0 В/люкс-сек. (550 нм); Динамический диапазон: 61 дБ; Скорость передачи (зависит от ПК): 8 кадров в секунду (2048x1536), 22 кадра в секунду (1024x768),</p>
--	--

		<p>43 кадра в секунду (680x510); Спектральный диапазон: 380-650 нм (с ИК-фильтром); Питание: от USB (+5 В); Экспозиция: автоматическая/ручная, электронный скользящий затвор (ERS), 0.244~2000 мс; В комплекте: программное обеспечение, USB кабель. ПО Altami Studio сертифицированная программа для управления устройствами захвата изображения, а также для анализа и обработки полученных кадров. Поддержка камер с интерфейсами Microsoft DirectShow, UVC, Altami Capture Device. Поддержка цифровых камер производителей TopTek, Basler, Ximea, Canon (EOS Digital SDK). Возможность использования в операционных системах: Windows 7 SP1/8/8.1/10 (32 и 64 бит).</p>
6	Комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК-1)	<p>Комплект ВИК-1 предназначен для визуального контроля качества Основного металла При подготовке деталей к сварке При сборке соединений деталей (сборочных единиц, изделий) под сварку Сварных соединений и наплавов При изготовлении деталей и сборочных единиц Применяется при поиске и исправлении дефектов в сварных соединениях и основном металле при: Входном контроле основного металла Изготовлении (монтаже, ремонте) деталей, сборочных единиц и изделий Техническом диагностировании состояния металла и сварных соединений в процессе эксплуатации, в т. ч. по истечении расчетного срока службы изделия Поверка в комплекте</p>
7	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC & MAC, NTSC, PAL, SECAM, SD, HD, HDMI 1.4 x1, VGA x1, S-VIDEO x1, 3.5mm Audio x1 3.5mm Audio x1 0.55" DMD</p>
8	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	<p>Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3</p>

		Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Образцы для проведения испытаний	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
2	Образцы для определения твердости	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
3	Макро и микрошлифы дуговых швов и ЗТВ	Образец для микроскопического и макроскопического исследования структуры металла
4	Материаловедение	Комплект электронных плакатов
5	Технология конструкционных материалов	Комплект электронных плакатов
6	Диаграмма железо-углерод	Комплект электронных плакатов
7	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Таблица
8	Макро- и микроструктур металлов и сплавов	Атлас
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Лаборатория «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см

3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD	Технология распознавания Инфракрасная Разрешение 32768x32768 Формат изображения 4:3 Диагональ 78.9 дюймов Высота рабочей поверхности 1150 мм Ширина рабочей поверхности 1643 мм Высота корпуса 1247 мм Ширина корпуса 1741 мм Вес (нетто) 17 кг Вес (брутто) 29 кг Количество касаний пользователей 10 Управление ручное/стилусом
2	Демонстрационная модель	Установка "Принцип Сен-Венана и концентрация

	Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений М1	напряжений" - состоит из силовой рамы с основанием, элементами горизонтирования и стойками; поворотного устройства с эксцентричным валом, маховиками и кронштейнами; прижимных пластин с винтами и двух сменных наладок с испытуемыми образцами. Количество испытуемых образцов, 4 шт Материал испытуемых образцов - резина Габаритные размеры, мм - 300x500x580
3	Демонстрационная модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости М2	Модель включает четыре гибких стержня с различным закреплением, обеспечивает демонстрацию явления потери устойчивости и показывает зависимость формы упругой линии от условий закрепления стержня. Габаритные размеры, мм-600×300×600
4	Лабораторная установка Испытание витых цилиндрических пружин на сжатие М3	Лабораторная установка "Испытание витых цилиндрических пружин сжатия" Набор грузов (10 шт.) Индикатор часового типа Габариты: не более 380 x 300 x 710 мм.
5	Лабораторная установка Испытание прямых гибких стержней на сжатие М4	Обеспечивает демонстрацию явления потери устойчивости и исследование закритического поведения сжатого стержня с целью построения диаграммы «нагрузка — прогиб». Предельное значение силы, Н 20 Предельное значение прогиба, мм 20 Количество грузов, не более 10 Масса груза, кг 0,2 Габаритные размеры, мм 500×300×600
6	Лабораторный стенд Детали машин - передачи ременные	Комплекс предназначен для проведения лабораторных занятий по общетехническим дисциплинам «Детали машин» и «Техническая механика» при подготовке специалистов-механиков высшего и среднего профессионального образования. Комплекс обеспечивает измерение основных характеристик ременных передач: КПД, скольжение ремня, скоростей вращения, моментов, мощностей на ведущем и ведомом шкивах. Состав -ременная передача со сменными ремнями: плоский, клиновой, круглый; -контроллер; -электродвигатель; -шкивы (набор); -система датчиков;

		<p>-компьютер; -специальное программное обеспечение; -учебное пособие. Электропитание от сети переменного тока (3 фазы): напряжением, В 380 ± 15 частотой, Гц $50 \pm 0,4$ Потребляемая мощность максимальная, Вт, не более 260 Время готовности стенда к работе после его включения, мин, не более 5 Габаритные размеры, мм, не более $500 \times 500 \times 240$</p>
7	Машина разрывная учебная МИ-20УМ	<p>Машина испытательная предназначена для исследования материалов на растяжение и сжатие с максимальным усилием 20 кН. Машина позволяет снимать зависимость усилия от деформации образцов различной формы и материалов. Машина обеспечивает построение графика зависимости усилия от деформации на дисплее ПЭВМ при растяжении и сжатии образца при разных скоростях перемещения с возможностью его дальнейшей обработки, сохранения и вывода на печать.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наибольшая предельная нагрузка 20 кН - Наибольшее расстояние между торцами устройств для крепления захватов, включая рабочий ход активного захвата 310 мм - Рабочий ход траверсы при установленных захватах 5...270 мм Скорость перемещения активного захвата 0,5...60 мм/мин - Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейного перемещения 1 мкм - Цена единицы наименьшего разряда при измерении нагрузки 10 Н - Абсолютная погрешность при измерении линейного перемещения ± 5 ед. мл. разряда - Относительная погрешность измерения нагрузки растяжения (сжатия), не более $\pm 5\% \pm 2$ ед. мл. разряда
8	Установка для определения центра тяжести М5	<p>Обеспечивает нахождение положения центра тяжести материального тела (модели). Материальное тело (модель) представляет собой пластину постоянной толщины и различной конфигурации. Количество моделей, шт. 4 Габаритные размеры, мм $210 \times 210 \times 360$</p>
9	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил М6	<p>Обеспечивает исследование условий равновесия материального тела, к которому приложена плоская сходящаяся система сил и позволяет найти</p>

		<p>равнодействующую указанной системы сил.</p> <p>Количество грузов, шт. 16</p> <p>Масса грузов, кг:</p> <p>Максимальная 0,5</p> <p>Минимальная 0,1</p> <p>Габаритные размеры, мм 200×200×260</p>
10	Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении М7	<p>Обеспечивает моделирование процесса образования зуба эвольвентного зацепления на листе бумаги.</p> <p>Модуль зацепления, мм 14</p> <p>Число зубьев колеса, шт. 9</p> <p>Угол профиля а, град. 20</p> <p>Габаритные размеры, мм 240×280×90</p>
11	Установка для изучения произвольной системы сил М8	<p>Обеспечивает исследование условий равновесия материального тела (модели), к которому приложена произвольная плоская система сил, и позволяет экспериментально проверить возможность приведения этой системы сил к главному вектору и главному моменту, а также найти их величины.</p> <p>Количество моделей, шт. 1</p> <p>Количество центров приведения сил, шт. 4</p> <p>Масса грузов, кг:</p> <p>Максимальная 0,5</p> <p>Минимальная 0,1</p> <p>Габаритные размеры, мм 320×320×220</p>
12	Установка для проверки законов трения М9	<p>Обеспечивает определение коэффициентов трения скольжения покоя и движения для различных контактирующих материалов.</p> <p>Число сочетаний контактирующих поверхностей, шт. 9</p> <p>Масса грузов, кг:</p> <p>Максимальная 0,5</p> <p>Минимальная 0,1</p> <p>Диапазон угла наклона направляющей, град. ±45</p> <p>Габаритные размеры, мм 500×120×250</p>
13	Универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ-1	<p>Позволяет исследовать и определять изменение перемещений и деформаций в определенных точках стержней и балок различной формы поперечного сечения при изменении величины внешней нагрузки определенного характера (растяжения, сжатия, изгиба, кручения).</p> <p>Состоит из базового стенда, 12-ти сменных функциональных элементов (наладок), измерителя усилий и деформаций ИТЦ-01 и методических указаний для проведения лабораторного практикума.</p> <p>- Наладка 1 позволяет определять модуль нормальной</p>

		<p>(продольной) упругости и коэффициент Пуассона; исследовать внецентренное растяжение стержня и напряжение в стержне большой кривизны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наладка 2 позволяет определять модуль сдвига; исследовать напряженно-деформированное состояние в стержне при кручении и плоское напряженное состояние стержня методом электротензометрии. - Наладка 3 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние в плоской раме и проверять справедливость теоремы взаимности работ. - Наладка 4 позволяет изучать характер распределения напряжений в зоне расположения концентратора и в зоне удаленной от него; определять коэффициент концентрации. - Наладка 5 позволяет определять перемещение в балке при изгибе и значение опорной реакции статически неопределимой балки. - Наладки 6 позволяет определять напряжения и перемещения в балке при косом изгибе. - Наладка 7 позволяет определять положение центра изгиба и проверять справедливость закона распределения секториальных нормальных напряжений при стесненном кручении. - Наладка 8 позволяет определять критическую силу для сжатого стержня по методу Саусвелла и исследовать работу стального шарнирно-опертого стержня при продольно-поперечном изгибе. - Наладка 9 позволяет проверять справедливость закона Гука и линейного закона распределения нормальных напряжений в поперечном сечении балки при изгибе. - Наладка 10 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние консольного стержня. - Наладка 11 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние круглой пластины из разных материалов (стали, сплавов). - Наладка 12 позволяет исследовать безмоментного и моментного напряженно-деформированных состояния цилиндрической оболочки. <p>Материал образцов: сталь 10; 20; 45 сплав Д16Т Габаритные размеры стенда, мм 1380x800x1200</p>
14	Проектор Epson EB-X62	<p>Портативный проектор, технология LCD x3, разрешение 800x600, световой поток 2000 лм, контрастность 2000:1, подключение по VGA (DSub)</p>

15	Документ камера AverVisionCP300	<p>Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2М Разрешение WXGA (1280x720) Частота смены кадров 24 кадр/сек Оптика f = 9.6мм, F3.0 Площадь захвата A4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная Оптический зум Нет Aver зум 2X и Панорамирование Цифровой зум 8X и Панорамирование Суммарный зум 16X "Ночная съёмка" Да Фильтр мерцания (Фликер-фильтр) 2-х уровневый Эффекты отображения Черно-белое, Негатив, Стоп-кадр, Отражение, Реверс Презентационные функции Рамка, Маска Выходы VGA/DVI, S-Video/Comp. VGA вход Да Подключение к ПК USB 2.0 Захват и сохранение изображений Флеш-память (80 кадров) Лампа подсветки Светодиодная с указателями Светоуказатели позиционирования Да</p>
Дополнительное оборудование		
1	Колонки SVEN SPS-611	<p>Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18) Частотный диапазон, Гц 40 – 18 000 Диаметр ВЧ-динамиков, мм Ø 20 Диаметр НЧ-динамиков, мм Ø 100 Типы входов 2 RCA Напряжение питания 220-230 В, 50 Гц Материал корпуса дерево (MDF) Размеры изделия (Ш × В × Г), мм 143 × 250 × 175</p>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Детали машин и основы конструирования	Электронные плакаты
2	Рабочие клетки прокатных станков	Электронные плакаты
3	Червячный редуктор	Модель
4	Цилиндрический редуктор	Модель
5	Редуктор многоступенчатый	Модель

6	Подшипники качения	Модель
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

Лаборатория «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматического управления»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
4	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
5	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное

	Функциональное назначение-для письма мелом
--	--

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
4	Шкаф инструментальный	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм: 830х950х300; Материал: корпус и двери из х/к листа 1мм, полки из оцинкованной стали 2 мм; Покрытие: порошковая краска RAL 5002 (синий), RAL 7032 (серый); Нагрузки: на ящик 30 кг, на полку 300 кг, на шкаф 2000 кг; Опоры (ножки) шкафа регулируемые по высоте; Замок: поворотная ручка с ключом, ригельный; Петли внутренние, осевого типа; Выдвижные ящики на телескопических направляющих; Ящики и полки переставные, шаг 90 мм
5	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
6	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия.

		Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Личный технологический инструмент мастера	Комплект
2	Контрольно-измерительный инструмент	Комплект
3	Верстак слесарный	Размеры (ВхШхГ) 1470х1596х696 мм Вес 112 кг Наличие тумб-двухтумбовый Наличие полок-с одной полкой Наличие экрана-с экраном Наличие ящиков-4 выдвижных ящика Виды тумб-тумбы с ящиками и дверью
4	Точильно-шлифовальный станок 332Б	Диаметр шлифовального круга в мм 300. Ширина шлифовального круга в мм 40. Число шлифовальных кругов 2. Рабочие размеры стола (длина X ширина) в мм 100X35. Расстояние между центрами шлифовальных кругов в мм 600. Число оборотов шлифовальных кругов в минуту 1775. Мощность электродвигателя в кВт 1.7.
5	Настольно-сверлильный станок 2Н112	Параметры станка соответствуют - ТУ2-024-734 от 2.03.1967 г. и ГОСТ 8-53. Максимальный диаметр сверления: Ø 12 мм Наибольшая глубина сверления: 100 мм Наибольшая высота обрабатываемой детали, установленной на рабочем столе: 420 мм Пределы чисел оборотов шпинделя в минуту - (7 ступеней) 500..4000 об/мин Конец шпинделя - В18 наружный укороченный конус Морзе 2 по ГОСТ 9953 Стандартный сверлильный патрон - Патрон 16-В18 ГОСТ 8522-79, диапазон зажима 3..16 мм Мощность электродвигателя: 0,6 кВт
6	Настольной фрезерный станок НГФ-110	Мощность станка 0,55 кВт Частота вращения шпинделя 125-1250 об/мин Число скоростей шпинделя 6 Размер стола 100×400 мм Количество Т-образных пазов 1 Продольное перемещение стола 250 мм

		<p>Поперечное – 85 мм</p> <p>Максимальный диаметр фрезы 110 мм</p> <p>Максимальное удаление оси шпинделя от поверхности стола 117 мм</p> <p>Габариты станка 685×64×925 мм</p>
7	Вертикально-сверлильный станок 2н125	<p>Максимальный диаметр сверления – 25 мм</p> <p>Габариты стола – 400х450 мм</p> <p>Установочное перемещение головки – 170 мм</p> <p>Предельный ход стола – 270 мм</p> <p>Масса станка – 880 кг</p> <p>Габариты – 915х785х2350 мм</p>
8	Тиски слесарные	<p>Ширина зажима 120 мм</p> <p>Механизм позиционирования-поворотное основание</p> <p>Крепление основания-болты</p> <p>Наковальня-есть</p>
9	Плита разметочная	<p>Поверочная разметочная плита 400х400, гранит, класс точности 1 ЧИЗ 104380 - точное измерительное приспособление для контроля плоскостей различных деталей</p>
10	Микрометр гладкий	<p>Предел измерения-0-25 мм</p> <p>Цена деления-0,01 мм</p> <p>Поверка ОТК</p> <p>Поверка-Класс точности-1</p> <p>Гост-6507-90</p>
11	Набор слесарного инструмента (ученический)	<p>Комплектность набора представлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -2-мя плоскими напильниками; -1 четырехгранным напильником; -2-мя отвертками; -плоскогубцами; -ключом рычажным трубным; -разводным ключом; -молотком массой 200 г; -зубилом; -кернером; -ножовочной рамкой; -чертилкой; -боковыми кусачками.
12	Метчики ручные	<p>Комплект 2 шт. М10 х 1.0 мм Метчики ручные метрические, комплект 2 штуки. Для нарезания внутренней резьбы в отверстиях деталей из стали и цветных металлов. В комплекте: Метчик 1 для нарезания черновой резьбы.</p>
13	Плашки	<p>Плашки с определенным диаметром посадки, для метрических резьб</p>
Дополнительное оборудование		

	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Охрана труда	Плакат
2	Заточка инструмента	Плакат
3	Приемы рубки металла	Плакат
4	Опиливание металла	Плакат
5	Инструменты, применяемые при слесарных работах	Плакат
6	Изделия, изготавливаемые в слесарной мастерской.	Плакат
7	Контрольно-измерительные инструменты	Плакат
8	Рубка металла	Плакат
9	Приемы рубки	Плакат
10	Напильники	Плакат
11	Квалификационная характеристика	Плакат

Мастерская «Электромонтажная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³
Дополнительное оборудование		
1	Стол ученический	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.
2	Стул ученический	Основа - металлический каркас из квадратных труб

		сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.
3	Рабочий стол для компьютера/ноутбука	Материал столешницы ЛДСП Толщина ДСП столешницы 16 мм Материал кромки ПВХ Толщина кромки 0.4 мм Материал основания сталь Цвет каркаса черный Размеры (ШxВxГ) 1000 x 795 x 505 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Рабочее место по стандартам Ворлдскиллс	Стенд для выполнения задания (1500ммx2500мм); Стол (верстак); Стул; Ящик для материалов; Корзина для мусора; Диэлектрический коврик; Веник и совок; Тиски; Стремянка (2 ступени)
2	Лабораторный комплекс KNX. Программирование	Оборудование KNX 1) Панелька HDL MPT14 Controller (HDL-M/MPT14.1 v1.0-1) 2) Панелька HDL Panel 3 Rocker Controller (HDL-M/P03.2-A v.HDL-V1.2-6) 3) Диммер HDL M/D06.1 4) Релейный модуль GIRA 2152 00/I01 5) Блок питания KNX Berker Оборудование WB 1) Wiren Board 6 2) KNX Module for WB6 (WBE2-I-KNX) (вставлен в разъем MOD1 контроллера WB6) 3) WBIO-DO-R10A-8 Relay Module 4) WBIO-DI-DR-8 I/O Module 5) Модуль наличия 220В (WBIO-DI-HVD-8) Modbus оборудование Порт RS485-1 (115200 8n2) 1) WB-MRGB-D (A:21) 2) WB-MD2 230V Dimmer (A:1)

		<p>3) WB-MR3LV/S(A:139) Другое оборудование 1) Блок питания faraday 12w/12-24v/din (2шт) 2) Датчик температуры DS18B20 3) Индикаторы 220v (2шт) 4) Лампы накаливания (2шт) 5) Выключатели звонкового типа (2шт) 6) Светодиодная лента RGB</p>
3	Стенд Поиск неисправностей	<p>Рама стенда 1 шт Щит автоматизации и управления 1 комплект Компрессор 1 шт Конденсатор воздушного охлаждения 1 шт Пластинчатый теплообменный аппарат 1 шт Ресивер 1 шт Отделитель жидкости 1 шт Фильтр-осушитель 2 шт Электронный регулирующий вентиль 1 шт Реле низкого давления 1 шт Реле высокого давления 1 шт Смотровое стекло 2 шт Манометр высокого давления 1 шт Мановакуумметр низкого давления 1 шт Датчик температуры 4 шт Датчик давления 2 шт Датчик скорости потока воздуха 1 шт Фанкойл 1 шт Маслоотделитель 1 шт Шаровый вентиль 8 шт Вентиль 4-х ходовой 1 шт Набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры 1 комплект Насос 1 шт Расширительный бак 1 шт Реле протока 1 шт Группа безопасности 1 комплект</p>
4	Учебный стенд (модуль) «Программирование реле ONI» по компетенции WSR «Электромонтаж»	<p>Типовой комплект поставки учебного лабораторного стенда включает в себя следующие сменные функциональные блоки и компоненты: Блок программируемого логического реле ONI – 1 шт. Набор аксессуаров для комплекта КПЛР2-Н-К-W-0 – 1 шт. Потребляемая мощность, В·А, не более 50 Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В</p>

		<p>- частота, Гц 220 ± 22; $50 \pm 0,5$</p> <p>Класс защиты от поражения электрическим током I</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <p>- длина (по фронту) 490</p> <p>- ширина (ортогонально фронту) 350</p> <p>- высота 135</p>
5	Верстак с тумбой для слесарных работ	<p>Габариты 1390x687x848</p> <p>1 тумба – 3 ящика, замок, полка, оцинк. Столешн. Н=24 мм (фанера+оцинкованный металл 1мм).</p>
6	Тележка (тумба) инструментальная 3-х полочная с выдвижным ящиком	<p>Тип тележки открытая</p> <p>Оснащение с выдвижными ящиками, с полками</p> <p>Количество ящиков 1 шт.</p> <p>Количество полок 3 шт.</p> <p>Высота 800 мм</p> <p>Длина 750 мм</p> <p>Ширина 400 мм</p>
7	Стусло поворотное 550 мм, 360 градусов	<p>Стусло изготовлено из металла. Длина 550 мм, поворотный механизм на 360 градусов. Пила угловая с металлической ручкой закрытой формы.</p> <p>Предназначено для наиболее точной распилки заготовки из древесины, пластмассы, металла под любым необходимым углом. Имеется регулировка уровня глубины пропила и натяжения полотна.</p>
8	Набор отверток универсальный	<p>Инструменты в комплекте: Бокорезы, гаечные ключи, разводной ключ, длинногубцы, клещи, кусачки, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, трещотка</p> <p>Оснастка в комплекте: Биты, торцевые головки</p> <p>Аксессуары в комплекте: Удлинитель, шарнир карданный, держатель, кейс</p> <p>Типы ключей в наборе: Рожковые Кол-во рожковых ключей: 5 Минимальный размер ключей: 6 мм Максимальный размер ключей: 15 мм Кол-во отверток в наборе: 2 Шлицы отверток/бит: S14.0, sl6.0, ph1, ph2, ph3, pz1, pz2, pz3, t10, t15, t20, t25, t30 Количество торцевых головок: 25 Размеры посадки головок: 1", 1/4", 3/8" Минимальный размер головки: 4 мм Максимальный размер головки: 24 мм Количество бит в наборе: 20 Типы шлицов бит: Звездочка (torx/t/tx), крестовой (ph/pz), прямой (sl), шестигранный (h/hex), четырехлопастной (ts) Размеры посадки бит: 1/4"</p> <p>Подробнее: https://price.ru/nabory-instrumentov/bort-btk-65/</p>
9	Шуруповерт	<p>Крутящий момент: 35Н*м / 19Н*м , ступеней 18+1;</p> <p>Обороты: 400 об/мин / 1400 об/мин , скоростей 2;</p> <p>Функции сверление, подсветка,</p>

		Основной патрон: быстрозажимной, 0.8 - 10 мм; Батарея: Li-Ion, 14.4В, 1.5Ач; запасная батарея в комплекте
10	Стенд для учебной практики электротехнических специальностей со сменной панелью Включение люминесцентных ламп	Комплектация 1 панели: Люминесцентная лампа 18 Вт 2 шт. Люминесцентная лампа 18 Вт 4 шт. Стартер 110В 6-22Вт 3 шт. Стартер 220В 4-65Вт 3 шт. Ламподержатель 4 шт. Ламподержатель со стартером 2 шт. Светильник 2 шт. Дроссель электромагнитный 36 Вт 1 шт. Дроссель электромагнитный 18 Вт 2 шт. Электронный балласт 18 Вт 1 шт. Выключатель одноклавишный для открытой проводки 1 шт. Выключатель двухклавишный для открытой проводки 1 шт. Распределительная коробка 1 шт. Бокс для автоматов 2-х местный 1 шт. Автоматический выключатель 2пх6 А 1 шт. Колодка клеммная 16 шт. Методические указания по проведению практической работы 1 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 220 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность, потребляемая от сети, кВт не более 2,0 Габаритные размеры, мм 1000х600
11	Стенд для учебной практики электротехнических специальностей со сменной панелью Элементы автоматики	Комплектация 1 панели: Автоматический выключатель 2пх6А 1 шт. Автоматический выключатель 2пх3А 2 шт. Сумеречный выключатель 1 шт. Датчик движения 1 шт. Прожектор галогенный ИО-150 или эквивалент 1 шт. Таймер электронный 1 шт. Таймер освещения 1 шт. Лампа сигнальная 2 шт. Индикатор сигнальный 2 шт. Звонок на ДИН-рейку 1 шт. Контактор малогабаритный 1 шт. Контакт состояния 1 шт. Контакт состояния выключения 1 шт. Расцепитель минимального напряжения 1 шт. Расцепитель независимый 1 шт. Пост кнопочный 1 местный 1 шт.

		<p>Пост кнопочный 2-х местный 1 шт. Кнопка грибок 1 шт. Колодка клеммная 3 шт. Бокс для автоматов 5 шт. Защитный чехол для пускателя 1 шт. Коробка распределительная 2 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 220 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность потребляемая от сети, кВт не более 2,0 Габаритные размеры, мм 1000x600</p>
12	<p>Стенд для учебной практики электротехнических специальностей со сменной панелью Коридорное освещение</p>	<p>Комплектация 1 панели: Светильник 60Вт 2 шт. Выключатель проходной 2 шт. Переключатель пакетный 2 шт. Защитный чехол для ПП 2 шт. Коробка распределительная 3 шт. Автоматический выключатель 2пх6А 1 шт. Пост кнопочный одноместный 2 шт. Кнопка «Грибок» 2 шт. Бокс для автоматов 4-х местный 1 шт. Таймер лестничный 1 шт. Таймер лестничного освещения 1 шт. Колодка клеммная 5 шт. Защитный чехол для таймера 1 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 220 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность, потребляемая от сети, кВт не более 2,0 Габаритные размеры, мм 1000x600</p>
13	<p>Стенд для учебной практики электротехнических специальностей со сменной панелью Квартирный щиток с электронным счетчиком</p>	<p>Комплектация 1 панели: Счетчик электронный однофазный 1 шт. Кожух защитный 2 шт. Автоматический выключатель 1пх6А 2 шт. Автоматический выключатель 1пх3А 2 шт. Автомат дифференциальный 10А 100мА 1 шт. Бокс для автоматов 4-х местный 1 шт. ДИН-рейка 1 шт. Светильник 60Вт 1 шт. Коробка распаячная 3 шт. Макет стиральной машины 1 шт. Выключатель одноклавишный 1 шт. Звонок квартирный 1 шт. Кнопка для звонка 1 шт. Счетчик импульсов 1 шт. Переключатель 1 шт. Кнопка с подсветкой 1 шт.</p>

		<p>Розетка стационарная 1 шт. Розетка стационарная с заземлением 1 шт. Колодка клеммная 5 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 220/3х380 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность, потребляемая от сети, кВт не более 2,0 Габаритные размеры, мм 1000х600</p>
14	<p>Стенд для учебной практики электротехнических специальностей со сменной панелью Схемы пуска трехфазного двигателя</p>	<p>Комплектация 1 панели: Двигатель асинхронный 1 шт. Автоматический выключатель 3пх6А 1 шт. Малогабаритный контактор 4 шт. Электронное реле времени 1 шт. Пневматическая приставка выдержки времени 0-30с (задер. включения) 2 шт. Пневматическая приставка выдержки времени 0-30с (задер. выключения) 2 шт. Электротепловое реле РТИ или эквивалент 1 шт. Электротепловое реле РТТ или эквивалент 1 шт. Приставка контактная 1NO-1NC или эквивалент 2 шт. Механизм блокировки МБ 09-32 или эквивалент 1 шт. Одноместный пост 2 шт. Двухместный пост 1 шт. Трехместный пост 1 шт. Кнопка 2 шт. Кнопка с подсветкой 2 шт. Кнопка с подсветкой высокая 1 шт. Кнопка «Пуск-Стоп» 1 шт. Переключатель на 3 положения 1 шт. ДИН-рейка 35 мм х 600мм 1 шт. Зажим наборный ЗНИ-10РЕН или эквивалент 4 шт. Зажим наборный ЗНИ-10 или эквивалент 3 шт. Реле промежуточное с колодкой 1 шт. Разъем подключения двигателя 1 шт. Блок торможения 1 шт. Панель с приборными клеммами 1 шт. Колодка клеммная 4 шт. Коробка распределительная 2 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 220/3х380 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность, потребляемая от сети, кВт не более 1 Габаритные размеры, мм 1000х600</p>
15	<p>Стенд для учебной практики электротехнических</p>	<p>Комплектация 1 панели: Счетчик электронный трехфазный 1 шт.</p>

	специальностей со сменной панелью Подключение трехфазного электронного счетчика	<p>Автоматический выключатель 1пх6А 3 шт. Автоматический выключатель 3пх10А 1 шт. Кожух защитный для СИ 1 шт. Трансформатор тока 5/10А 3 шт. Крышка защитная для ТТ 3 шт. Бокс для автоматов 4-х местный 2 шт. Зажим клеммный 2 шт. Прожектор галогенный 500Вт 3 шт. Переключатель 1 шт. Кнопка с подсветкой 1 шт. Розетка стационарная 16 А 1 шт. Вилка переносная 16 А 1 шт. Счетчик импульсов 1 шт. Рама для прожекторов 1 шт. Колодка клеммная 2 шт. Напряжение питающей сети переменного тока, В 3х380/3х220 Частота питающей сети, Гц 50 Мощность, потребляемая от сети, кВт не более 2,0 Габаритные размеры, мм 1000х600</p>
16	Диэлектрический коврик	<p>Геометрические размеры, мм 500х500 750х750 Толщина, мм 50,7. Тестируемое напряжение, кВ 20. Диапазон рабочих температур, °С -15..+40</p>
17	Веник и совок	Для подметания пола
18	Стремянка	<p>Конструкция односторонняя Материал нержавеющая сталь, пластик Число ступеней 2 Стремянка Рабочая высота 195 см Минимальная длина 88 см Складной механизм Максимальная нагрузка 120 кг Антискользящее покрытие Высота площадки 45 см Максимальная высота конструкции 88 см</p>
19	Ящик для материалов (пластиковый короб)	Размер (В,Ш,Д) от 400х300х500мм
20	Ящик для инструментов	<p>Предназначен для переноски и хранения крепёжных изделий. Материал ящика: полипропилен. Материал ручки и замков: металл. Особенности: - водо- и пыленепроницаемые уплотнения; - надёжные металлические замки; - возможность штабелирования ящиков с помощью</p>

		<p>металлических ручек;</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальный упор на крышке ящика для её фиксации в поднятом положении; - возможность компоновать модули в любом порядке; - отверстия для подвешивания замка (дополнительная безопасность); - съёмная внутренняя полка. <p>Габаритные размеры: 564x350x310 мм</p>
21	Тулбокс по стандартам Ворлдскиллс	<p>Рекомендуемый перечень инструментов</p> <p>Пояс для инструмента</p> <p>Пассатижи</p> <p>Боковые кусачки</p> <p>Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм</p> <p>Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором</p> <p>Набор отверток плоских, крестовых</p> <p>Мультиметр универсальный</p> <p>Уровень, L= 40см</p> <p>Уровень, L= 150см</p> <p>Молоток</p> <p>Набор бит для шуруповерта</p> <p>Набор сверл, D= 1-10</p> <p>Сверло для отверстий d=12-32мм</p> <p>Струбцина</p> <p>Напильник плоский</p> <p>Напильник круглый</p> <p>Ящик для инструмента</p> <p>Рулетка</p> <p>Карандаш</p> <p>Резинка стирательная большая</p> <p>Маркеры</p> <p>Круглогубцы</p> <p>Торцевой ключ и сменные головки</p> <p>Фонарик налобный</p> <p>Угломер</p> <p>Шуруповерт аккумуляторный</p> <p>Бумага самоклеящаяся</p> <p>Клещи обжимные 0,5-6,0 мм²</p> <p>Кусачки арматурные (болторез)</p> <p>Кисть малярная (для уборки стружки)</p> <p>Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм</p> <p>Фен технический</p> <p>Угольник металлический</p> <p>Пылесос аккумуляторный</p>

		Маркировочное устройство P-touch Набор наконечников для многожильных проводников Изолента ПВХ (синий) Изолента ПВХ (желто-зеленый) Изолента ПВХ (белый/черный/красный) Термоусадочная трубка Маркер проводников -"0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 1,5 мм2 Маркер проводников -"0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 2,5 мм2 Площадка самоклеящаяся Хомуты-стяжки нейлон Саморезы
22	Кабели для соединения с ПК	HDMI; VGA; DVI
23	Модель 80G0	Кабель подключения интерфейса: 1,5 м
24	Корзина для мусора	от 80 литров
Дополнительное оборудование		
1	Ноутбук Acer	Диагональ экрана – 15.6" Разрешение монитора – 1366×768 / 1920×1080 Объем оперативной памяти – 4...16 Гб Антибликовое покрытие рабочей поверхности – есть Размеры (ДхШхТ) – 36.3х24.7х1.8 см
2	Ноутбук Dell	Разрешение экрана: 1920×1080 Частота процессора: 1600-2100 МГц Объем оперативной памяти: 4-8 ГБ Тип памяти: DDR4: Частота памяти: 2666 МГц Диагональ экрана: 14 « Объем видеопамати: 2 ГБ
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Программирование KNX	Демонстрационная модель
2	Поиск неисправностей	Демонстрационная модель
3	Программирование ONI	Демонстрационная модель
Дополнительное оборудование		
1	Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ	Плакат

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе

оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Образовательный центр «Алабуга – Политех»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стойка ресепшн	4000x4000 угловая; дерево/пластик+дсп
2	Тумба для оборудования	2000x1000; дерево/дсп; черное/серое покрытие
3	Стол офисный	2000x1000x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
4	Стол офисный компьютерный	900x700x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
5	Стеллаж	800x500 металл/дерево-пластик; черное/серое покрытие
6	Стул офисный	450x450 черная/серая/фиолетовая обивка; без подлокотников
Дополнительное оборудование		
1	Огнетушитель	Углекислотный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Верстаки	(по документации)
2	Тиски	(по документации)
3	Лазерный плоттер	(по документации)
4	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
5	Точка доступа WiFi	2,4 ГГц, 5ГГц, WiFi 5, 1Гбит/с, PoE
6	Ризограф	ч/б / А3 / ризограф / 90 стрА3/мин / 600 dpi
7	МФУ	ч/б / А3 / лазерный / 25 стрА4/мин / двусторонняя печать / двустороннее сканирование
8	Ручная переплётная машина	диаметр пружины мм 28 / Толщина переплета макс., листов (70-80 г/м2) 250 /
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	Не предусмотрено

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллажи	
2	Задвижки	
3	Валы	
Дополнительное оборудование		
1	Стенд	
2	Набор инструмента	
3	Насосная станция	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Лицензионные программы	
Дополнительное оборудование		
	Отсутствует	<i>Не предусмотрено</i>

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Windows 10 Pro	ООД,	200

		ОГСЭ, ЕН, ОП, ПМ,	
2	Microsoft Office	ООД, ОГСЭ, ЕН, ОП, ПМ	200
3	САПР « КОМПАС-3D»	ОП, ПМ	50
4	ПО для учебных классов (сетевая лицензия) фрезерные и токарные режимы	ОП, ПМ	1
5	СПС «Консультант плюс»	ООД, ОГСЭ, ЕН, ОП, ПМ	1
6	Антивирус «Касперского»	ООД, ОГСЭ, ЕН, ОП, ПМ	50

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные

модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности,

указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.5. Примерный цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы

Группа разработчиков ФИО	Организация, должность
Назипова Р.Ш.	ГАПОУ «ЕПК», зам. директора по УВР
Шимухаметова А.В.	ГАПОУ «ЕПК», зам. директора по УПР
Сонькина Г.В.	ГАПОУ «ЕПК», старший мастер
Шараборина О.С.	ГАПОУ «ЕПК», зам. директора по УМР
Голованова О.Н.	ГАПОУ «ЕПК», председатель ЦМК ОПД и МДК

Руководители группы от работодателей:

ФИО	Организация, должность
Фомина Эльвира Михайловна	Руководитель службы администрирования образовательного кластера АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга»
Яушев Эдуард Артурович	Руководитель образовательного центра «Алабуга – Политех»