



**Министерство просвещения Российской Федерации**

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Ленце»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена**

**специальность 15.02.16 Технология машиностроения**

На базе среднего общего образования

**Квалификация выпускника**  
*Техник-технолог*

**Одобрено на заседании педагогического  
совета:**

протокол № 1 от 30.08.2023 г.

**Утверждено Приказом ГБПОУ ПАМТ им.  
И.И. Ленце**

приказ № 249 от 30.08.2023 г.

**Согласовано с предприятием-работодателем  
ООО ПАЗ, начальник ОРПП**



/ Н.А. Федотова/

2023 год

Настоящая основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ООП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ООП-П, ООП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022. N 444.

ООП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование

#### Организация-работодатель:

Образовательная программа

Акционерное общество *подготовки специалистов среднего звена*

«Выксунский металлургический завод»

Специальность **15.02.16 Технология машиностроения**

#### Организация-разработчик:

на базе основного общего образования

Государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Выксунский металлургический колледж

им. А.А. Козерадского»

Утверждено протоколом

Федерального учебно-

методического объединения по

Государственное бюджетное

профессиональное образовательное

учреждение «Павловский автомеханический

техникум им. И.И. Лепсе»

государственном реестре

примерных основных

образовательных программ:

Квалификация выпускника

Техник-технолог

№24 от 25.07.22г.

(реквизиты утверждающего документа)

152

(регистрационный номер)

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 22.07.22г

(реквизиты утверждающего документа)

#### Экспертные организации:

2023 год

## Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы.....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции.....	8
4.2. Профессиональные компетенции.....	11
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>26</b>
5.1. Учебный план.....	26
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте).....	29
5.3. Календарный учебный график.....	33
5.4. Рабочая программа воспитания.....	39
5.5. Календарный план воспитательной работы.....	39
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>40</b>
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....	40
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	40
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся.....	173
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....	174
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	174
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	174
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации.....</b>	<b>176</b>
Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы.....	176
<b>Приложение 1 Модель компетенций выпускника</b>	
<b>Приложение 2 Программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей</b>	
<b>Приложение 4 Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА</b>	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ООП-П по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022. N 444. (далее – ФГОС, ФГОС СПО), (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. рег. №69122).

ООП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП-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. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

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

### 1.2. Нормативные основания для разработки ООП-П:

#### **Общие:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;
- Приказ Минпросвещения России от 24 августа 2022 года № 762 «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 28.09.2020 № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик».
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 "О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 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 N 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

- 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 № 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»);
- локальные нормативные акты образовательной организации содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения, в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие правила приема обучающихся, режим занятий обучающихся, формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, порядок и основания перевода, отчисления и восстановления обучающихся, порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.
- договор с базовым предприятием о целевом обучении.

**Со стороны работодателя:**

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

**1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП-П:**

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП-П – 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;  
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-технолог*.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «Выксунский металлургический завод»	
ООО ПАЗ	
Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	

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

Формы обучения:

Обучение по образовательной программе в образовательной организации может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет:

на базе среднего общего образования – 1 года 10 месяцев;

на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной и заочной формах, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения не более чем на 1 год.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования в очно-заочной и заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении,

определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных пунктом 1.10 ФГОС СПО.

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

- Ракетно-космическая промышленность;
- Автомобилестроение;
- Авиастроение;
- Сквозные виды деятельности в промышленности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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
ВД.1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД.2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.	ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.
ВД.3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД.4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.
ВД.5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном	ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

ОК	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		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; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.04	составить план действия; определить необходимые ресурсы
		Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.06	реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания:</b>
		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	структуру плана для решения задач
		Зо 01.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать сов-ременные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска
		Уо 02.04	структурировать получаемую информацию
		Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.07	оформлять результаты поиска
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
Зо 02.02	приемы структурирования информации		
Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации		
ОК 03	Планировать и реализовывать		<b>Умения:</b>



	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	определять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
			<b>Знания:</b>
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современную научную и профессиональную терминологию
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		<b>Умения:</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		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		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		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 традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно		<b>Умения:</b>
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
			<b>Знания:</b>

	действовать в чрезвычайных ситуациях	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
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b>	
		Уо 08.01	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.02	пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
		Уо 08.03	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		<b>Знания:</b>	
		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 профессии
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>	
		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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.03	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b>	
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
			правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.02	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.03	особенности произношения
Зо 09.04	правила чтения текстов профессиональной направленности		

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование	Код	Показатели освоения
-------------------	--------------------	-----	---------------------

	<b>компетенции</b>		<b>компетенции</b>
ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> 01- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей 05-разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		У 1.1.01 У 1.1.04 У 1.1.18	<b>Умения:</b> 01-читать чертежи; 04-проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали 18-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		З 1.1.01 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.18	<b>Знания:</b> 01-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; 04-методику проектирования технологического процесса изготовления детали; 05- типовые технологические процессы изготовления деталей машин; 18- назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
	ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Н 1.2.02	<b>Навыки/практический опыт:</b> 02-выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
		У 1.2.05	<b>Умения:</b>

		У 1.2 06 У 1.2 07 У 1.2 08 У 1.2 09	05-определять виды и способы получения заготовок; 06-рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; 07-рассчитывать коэффициент использования материала; 08-анализировать и выбирать схемы базирования; 09-выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
		З 1.2 06 З 1.2 07 З 1.2 08 З 1.2 09 З 1.2 10	<b>Знания:</b> 06-классификацию баз; 07-виды заготовок и схемы их базирования; 08-условия выбора заготовок и способы их получения; 09-способы и погрешности базирования заготовок; 10- правила выбора технологических баз;
	ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>Н 1.3 .03</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> 03-составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		У1.3.01 У1.3.02 У1.3.03 У1.3.10 У1.3.11 У1.3.12 У1.3.13 У1.3.14 У1.3.15	<b>Умения:</b> 01-читать чертежи; 02-анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; 03-определять тип производства 10-составлять технологический маршрут изготовления детали; 11-проектировать технологические операции; 12-разрабатывать технологический процесс изготовления детали; 13-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; 14-рассчитывать режимы резания по нормативам;

			15-рассчитывать штучное время;
		З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 З 1.3.11 З 1.3.12 З 1.3.13 З 1.3.14 З 1.3.15 З 1.3.16 З 1.3.17	<b>Знания:</b> 01-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; 02-правила отработки конструкции детали на технологичность; 03-физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; 04-методику проектирования технологического процесса изготовления детали; 05- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности; 11-виды обработки резания; 12-виды режущих инструментов; 13-элементы технологической операции; 14-технологические возможности металлорежущих станков; 15-назначение станочных приспособлений; 16-методику расчета режимов резания; 17-структуру штучного времени;
	ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>Н 1.4.02</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> 02-выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
У1.4.08 У 1.4.09		<b>Умения:</b> 08-анализировать и выбирать схемы базирования; 09-выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	
З 1.4.06 З 1.4.07		<b>Знания:</b> 06-классификацию баз;	

		З 1.4.09 З 1.4.10	07-виды заготовок и схемы их базирования; 09-способы и погрешности базирования заготовок; 10- правила выбора технологических баз;
	ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Н 1.5.01</b> <b>Н 1.5.04</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> 01- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; 04-разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 1.5.14 У 1.5.15 У1.5.17	<b>Умения:</b> 14-рассчитывать режимы резания по нормативам; 15-рассчитывать штучное время; 17-составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		З 1.5.16 З 1.5.17 З 1.5.19	<b>Знания:</b> 16-методику расчета режимов резания; 17-структуру штучного времени; 19- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
	ПК.1.6 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Н 1.6.05</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> 05-разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		У 1.6.18	<b>Умения:</b> 18-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования

			технологических процессов;
		З 1.6.20	<b>Знания:</b> 20- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	<b>Н 2.1.01</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> разработки управляющих программ, при использовании конструкторской документации, редактирования управляющих программ, внесения управляющих программ в память ЧПУ станка, отработки управляющих программ в пошаговом режиме и автоматическом режиме.
		У2.1 01 У2.1 02 У 2.1 03 У 2.1 05	<b>Умения:</b> 01-использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее - УП); 02-рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; 03-заполнять формы сопроводительных документов; 05-производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
		З 2.1 01	<b>Знания:</b> методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	<b>Н 2.2.01</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> разработки управляющих программ, при использовании конструкторской документации, редактирования управляющих программ, внесения управляющих программ в память ЧПУ станка, отработки управляющих программ в пошаговом режиме и автоматическом режиме.

		У2.2. 01 У 2.2. 04 У 2.2. 05	<b>Умения:</b> 01-использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее - УП); 04-выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; 05-производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
		З 2.2. 01	<b>Знания:</b> методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	<b>Н 2.3.01</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> разработки управляющих программ, при использовании конструкторской документации, редактирования управляющих программ, внесения управляющих программ в память ЧПУ станка, отработки управляющих программ в пошаговом режиме и автоматическом режиме.
		У 2.3 04 У 2.3 05	<b>Умения:</b> 04 -выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; 05-производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
		З 2.3 01	<b>Знания:</b> методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.
ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК.3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>НЗ.1.01</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов сборки деталей
		<b>УЗ.1.01</b>	<b>Умения:</b> 01-распознавать задачу и/или проблему



			в профессиональном и/или социальном контексте
		<b>У 3.1.04</b>	04- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		<b>У.3.1.05</b>	05- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
			<b>Знания:</b>
		<b>З 3.1.02</b>	02- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	ПК.3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	<b>Н.3.2.02</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> -составления технологических маршрутов сборки деталей и проектирования технологических операций
		<b>У.3.2.04</b>	<b>Умения:</b> -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		<b>З 3.2.02</b>	<b>Знания:</b> -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	ПК.3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Н 3.3.04</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> - проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		<b>У.3.3.05</b>	<b>Умения:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		<b>З. 3.3.03</b>	<b>Знания:</b>

			алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	ПК.3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	<b>Н 3.4.02</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> составления технологических маршрутов сборки деталей и проектирования технологических операций
		<b>У 3.4.05</b>	<b>Умения:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		<b>З 3.4.03</b>	<b>Знания:</b> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	ПК.3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины	<b>НЗ.5.02</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> составления технологических маршрутов сборки деталей и проектирования технологических операций
		<b>У.3.5.01</b>	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		<b>З 3.5.03</b>	<b>Знания:</b> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ПК.3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	<b>Н.3.6.04</b>	<b>Навыки/практический опыт:</b> проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;	
	<b>У 3.6.03</b>	<b>Умения:</b> определять этапы решения задачи;	
	<b>З 3.6.03</b>	<b>Знания:</b> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	

ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>  Организация контроля, наладки и технического обслуживания  оборудования машиностроительного производства.
		У 4.1.01 У 4.1.02	<b>Умения:</b> 01-проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного 02-инструмента требованиям технологической документации;
		З 4.1.01	<b>Знания:</b> 01-основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; 02-основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
	ПК4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Н 4.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>  Организация контроля, наладки и технического обслуживания  оборудования машиностроительного производства.
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> 01 определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
З 4.2.01		<b>Знания:</b> <b>01-</b> виды брака и способы его предупреждения;	
	ПК 4.3 Планировать	Н 4.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>

	работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования		Организация контроля, наладки и технического обслуживания  оборудования машиностроительного производства.
		У 4.3.01	<b>Умения:</b> 01-оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		З 4.3.01	<b>Знания:</b> структуру технически обоснованной нормы времени;
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке		Н 4.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>  Организация контроля, наладки и технического обслуживания  оборудования машиностроительного производства.
		У 4.4.01 У 4.4.02	<b>Умения:</b> 01-выбирать средства измерения; 02-определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
		З 4.4.01	<b>Знания:</b> 01-основные методы контроля качества детали;
ПК4.5 Контролировать качество работ по наладке и ТО		Н 4.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>  Организация контроля, наладки и технического обслуживания  оборудования машиностроительного производства.
		У 4.5.01 У 4.5.02	<b>Умения:</b> 01-анализировать причины

			брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; 02-рассчитывать нормы времени
		З 4.5.01	<b>Знания:</b> 01-основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК.5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Н 5.1.02	<b>Навыки/практический опыт:</b> 02-участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
		У 5.1.01	<b>Умения:</b> 01-формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		З 1.1.01	<b>Знания:</b> 01-организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
	ПК.5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Н 5.2.01 Н 5.2.03 Н 5.2.04 Н 5.2.05	<b>Навыки/практический опыт:</b> 01-нормирования труда работников; 03-определения потребностей материальных ресурсов; 04-формирования и оформления заказа материальных ресурсов; 05-организации деятельности структурного подразделения;
		У 5.2.02 У.5.2.03 У 5.2.03 У 5.2.04 У 5.2.05	<b>Умения:</b> 02-рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; 03-оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; 04-рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; 05-определять потребность в

			персонале для организации производственных процессов;
		3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.06 3 5.2.07 3 5.2.09	<b>Знания:</b> 02- требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; 03- показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; 06-виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; 07-правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; 09-порядок учёта материально-технических ресурсов; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
	ПК.5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Н 5.3.11 Н 5.3.12 Н 5.3.13 Н 5.3.14 Н 5.3.15	<b>Навыки/практический опыт</b> 11-контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; 12-решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала; 13-анализа организационной деятельности передовых производств; 14-разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения; 15- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
		У 5.3.09 У.5.3 10 У 5.3 11 У 5.3 12 У 5.3.13 У 5.3 14	<b>Умения:</b> 09-принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания;

			<p>10-оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>11-контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p> <p>12-производить контроль размеров детали;</p> <p>13- использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;</p> <p>14- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях.</p>
		<p>3 5.3.21</p> <p>3 5.3 22</p> <p>3 5.3 23</p> <p>3 5.3 24</p> <p>3 5.3 25</p> <p>3 5.3 26</p> <p>3 5.3 27</p> <p>3 5.3 28</p> <p>3 5.3 29</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>21-основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;</p> <p>22-политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества;</p> <p>23-виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению;</p> <p>24-основы психологии и способы мотивации персонала;</p> <p>25-особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</p> <p>26-виды организации труда на передовых производствах;</p> <p>27-подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений;</p> <p>28-принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами;</p> <p>29-принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала;</p>
	ПК.5.4 Реализовывать технологические процессы в	<p>Н 5.4.09</p> <p>Н 5.4.10</p> <p>Н 5.4.13</p>	<p><b>Навыки/практический опыт:</b></p> <p>09-соблюдения персоналом основных требований охраны</p>

	<p>машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>	<p>Н 5.4.14 Н.5.4. 15</p>	<p>труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; 10-проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда; 13-анализа организационной деятельности передовых производств; 14-разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения; 15- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения</p>
		<p>У5.4.06 У5.4.07 У5.4.08</p>	<p><b>Умения:</b> 06-рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; 07-осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса; 08-проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда; контролировать соблюдения норм и правил охраны труда;</p>
		<p>З 5.4.11, З 5.4.12 З 5.4.14 З 5.4.16 З 5.4.18 З 5.4.20</p>	<p><b>Знания:</b> 11-основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях; 12-основы и требования и бережливого производства; 14-требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях; 16-нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; 18-виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;</p>



			20-правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса;
--	--	--	--

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

#### 5.1.2. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>4170</b>								
<b>Блок ООД (10-11 класс)</b>		<b>1476</b>	<b>78</b>	<b>1164</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	
ОУП.01	Русский язык	72	6	48	6	0	0	0	18	1
ОУП.02	Литература	108	6	102	6	0	0	0	0	1,2
ОУП.03	История	136	6	130	6	0	0	0	0	1,2
ОУП.04	Обществознание	72	6	66	6	0	0	0	0	1,2
ОУП.05	География	72	6	66	6	0	0	0	0	1,2
ОУП.06	Иностранный язык	72	6	66	6	0	0	0	0	2
ОУП.07	Математика	340	6	298	6	0	0	0	36	1,2
ОУП.08	Информатика	108	6		108	0	0	0	0	1
ОУП.09	Физическая культура	72	6	66	6	0	0	0	0	2
ОУП.10	Основы безопасности жизнедеятельности	68	6	62	6	0	0	0	0	1,2
ОУП.11	Физика	180	6	122	40	0	0	0	18	1,2
ОУП.12	Химия	72	6	56	16	0	0	0	0	1,2
ОУП.13	Биология	72	6	66	6	0	0	0	0	1,2
ИП	Индивидуальный проект	32	6	16	16	0	0	0	0	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>354</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>268</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
СГ.01	История России	42	2	28	14	0	0	2	6	3

СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	104	10	2	100	0	0	2	0	3-6
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	0	30	36	0	0	2	0	3-4
СГ.04	Физическая культура	100	10	2	98	0	0	0	0	3-6
СГ.05	Основы бережливого производства	40	8	18	20	0	0	2	0	5
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>	<b>2196</b>	<b>60</b>	<b>188</b>	<b>262</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	
<b>МДМ. 01</b>	<b>Обеспечение профессиональной деятельности предприятия</b>	<b>180</b>	20	52	122	0	0	6	0	
ОП 01	Инженерная графика	72	8	2	68	0	0	2	0	3
ОП 02	Техническая механика	72	4	34	36	0	0	2	0	4
ОП.03	Материаловедение	36	8	16	18	0	0	2	0	3
<b>МДМ. 02</b>	<b>Технологические процессы изготовления деталей</b>	<b>234</b>	<b>28</b>	114	94	<b>0</b>	<b>0</b>	8	18	
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	42	8	16	18	0	0	2	6	3
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	72	6	34	36	0	0	2		4
ОП.06	Технология машиностроения	78	8	34	36	0	0	2	6	3
ОП.07	Охрана труда	42	6	30	4	0	0	2	6	3
<b>МДМ. 03</b>	<b>Информационное обеспечение профессиональной деятельности</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	3
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	42	6	2	32	0	0	2	6	3
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>422</b>	<b>232</b>	<b>88</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	Экзамен по модулю	<b>6</b>								4
МДК 01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	102	8	38	32	30	0	2		4
<b>МДК 01.02</b>	<b>Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением(Вариативная часть)</b>	98	8	50	46	0	0	2		3
УП.01	Учебная практика	144	144				144			4
ПП.01	Производственная практика	72	72				72			4
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>	<b>322</b>	82	<b>108</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	4
	Экзамен по модулю	6							6	
МДК 02.01	Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	244	10	108	100	30	0	6	0	3-4
УП.02	Учебная практика	36	36				36			4
ПП.02	Производственная практика	36	36				36			4

<b>ПМ.03</b>	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	<b>424</b>	<b>226</b>	<b>114</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
	Экзамен по модулю	6							6	6
МДК 03.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	202	10	114	78	0	0	4	6	5-6
УП.03	Учебная практика	108	108				108			5
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>	<b>108</b>				<b>108</b>			<b>6</b>
<b>ПМ.04</b>	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	<b>322</b>	<b>190</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
	Экзамен по модулю	6							6	6
<b>МДК.04.01</b>	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	136	10	62	64	0	0	4	6	5-6
УП.04	Учебная практика	72	72				72			5
<b>ПП.04</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>	<b>108</b>				<b>108</b>			<b>6</b>
<b>ПМ.05</b>	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	<b>250</b>	<b>82</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
	Экзамен по модулю	6							6	6
<b>МДК.05.01</b>	Планирование, организация и контроль деятельности по производству и реализации продукции машиностроительного производства	172	<b>10</b>	68	74	20		4	6	5-6
УП.05	Учебная практика	36	36				36			5
<b>ПП.05</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>	<b>36</b>				<b>36</b>			<b>6</b>
<b>ПДП</b>		<b>144</b>	<b>144</b>							<b>6</b>
<b>ДПБ</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок АО «Выксунский металлургический завод»</b>	<b>42</b>	6	20	14	<b>0</b>	<b>0</b>	2	6	
	ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)	42	6	20	14	<b>0</b>	<b>0</b>	2	6	3
<b>ГИА.00</b>		<b>216</b>								
<b>Итого:</b>		<b>4428</b>								

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ 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.	<p>1. Ведение основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;</p> <p>2. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;</p> <p>3. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);</p> <p>4. Оформление технологической документации.</p> <p>5. Подготовка программ обработки деталей:</p> <p>6. - на сверлильных станках с ЧПУ;</p> <p>7. - на фрезерных станках с ЧПУ;</p> <p>8. - на многоцелевых станках с ЧПУ.</p> <p>9. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании</p> <p>10. Составление различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических,</p>	ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1-1.6, ОК 01 - 09	72	4	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия

	инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм. 11. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста							
	1. Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL 2. Разработка УП для токарных станков 3. Разработка УП для фрезерных станков 4. Разработка УП для сверлильных станков 5. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем	ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1 - 2.3	36	4	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия
	1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на	ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов механосборочном производстве	ПК 3.1 - 3.6	108	5	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия

	<p>металлообрабатывающем оборудовании.  4. Оформление технической документации на обработку деталей по требованию ЕСКД  5. Оформление маршрутной карты  6. Оформление операционной карты  7. Оформление карты контроля</p>							
	<p>1.Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ.  2.Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ, экструзионного 3D принтера.  3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания обрабатывающих центров с ЧПУ  4. Техническое обслуживание аддитивного оборудования.  5. Проведение ремонтных работ экструзионного 3D принтера.</p>	ПМ.04	<p>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</p>	ПК 4.1 – 4.5	108	6	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия
	<p>1. Управление персоналом в условиях организационных изменений  2. Определение эффективности применяемого в подразделении стиля руководства.  3. Решение ситуаций по разрешению конфликтов  4. Анализ выпуска продукции низкого качества  5. Планирование и организация мероприятий по безопасности труда.  6. Определение видов загрязнений окружающей среды и их источников от деятельности предприятия</p>	ПМ.05	<p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	ПК 5.1.- 5.4	36	5	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия

	1. Работа дублером мастера участка в механическом цехе 2. Работа дублером техника-технолога в механическом цехе	ПП.06		ОК 01 – 09, ПК 1.1- 1.6, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.6, ПК 4.1 – 4.5, ПК 5.1.- 5.4	144	6	АО ВМЗ ЦЗЛ, ВМЗ «Техно» ООО ПАЗ	Руководитель практики от предприятия
--	--	-------	--	--	-----	---	---------------------------------------	--

**План обучения на рабочем месте** содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения в соответствии с планом выполнения работ на предприятии.



5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена - 1 курс

Индекс	Компоненты программы	П	сентябрь	П	ноябрь	П	декабрь	П	январь	П	февраль	П	март	П	апрель	П	май	П	июнь	П																																	
		Н		Н		Н		Н		Н		Н		Н		Н		Н		Н																																	
		Номера календарных недель																																																			
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	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									
Порядковые номера недель учебного года																																																					
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											
<b>ООД</b>	<b>Блок ООД</b>																																																				
ОУП.01	Русский язык	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																	6	12							
ОУП.02	Литература	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	6			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
ОУП.03	История	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
ОУП.04	Обществознание	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
ОУП.05	География	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
ОУП.06	Иностранный язык	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
ОУП.07	Математика	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9	7	7	7	18			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	12					
ОУП.08	Информатика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	6			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
ОУП.09	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
ОУП.10	Основы безопасности жизнедеятельности	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
ОУП.11	Физика	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	6			4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	6	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	6	12										
ОУП.12	Химия	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
ОУП.13	Биология	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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
ИП	Индивидуальный проект																										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
	<b>Всего час. в неделю учебных занятий</b>		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36																																				

5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена - 2 курс

Индекс	Компоненты программы	П	Названи	П	Названи	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	Название		Название		Всего часов																																
		Н	е месяца	Н	е месяца	Н	есяца	Н	есяца	Н	есяца	Н	есяца	Н	есяца	Н	есяца	есяца		есяца																																		
		Номера календарных недель																																																				
		Порядковые номера недель учебного года																																																				
		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									
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>																																																					
СГ.01	История России	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	6																															42						
СГ.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	2	2	2	2	2	2	2	2	2														62					
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	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	2	2	2	2	2	2	2	2											68				
СГ.04	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	2	2	2	2	2														62				
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>																																																					
ОП.01	Инженерная графика	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2																																		72					
ОП.02	Техническая механика																			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72			
ОП.03	Материаловедение																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												36			
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6																																		42			
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты																			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72			
ОП.06	Технология машиностроения	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	6																																				78		
ОП.07	Охрана труда	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	6																																					42









#### 5.4. 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. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

##### 5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## **Раздел 6. 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:**

- Русского языка
- Литературы
- Истории
- Биологии
- Географии
- Экологии
- Математики
- Основ безопасности жизнедеятельности
- Информатики
- Физики
- Основ философии
- Иностранного языка
- Информационных технологий в профессиональной деятельности
- Инженерной графики
- Компьютерной графики
- Технической механики
- Материаловедения
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Процессов формообразования и инструмента
- Технологического оборудования и оснастки
- Технологии машиностроения
- Программирования для автоматизированного оборудования
- Экономики
- Правовых основ профессиональной деятельности
- Охраны труда
- Безопасности жизнедеятельности

##### **Лаборатории:**

- Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ
- Информационных технологий
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Процессов формообразования и инструмента
- Технологического оборудования и оснастки



### Мастерские:

- Слесарная
- Участок станков с ЧПУ
- Участок аддитивных установок

**Спортивный комплекс:** спортивный зал; открытый стадион с элементами полосы препятствий

**Залы:** библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по профессии (специальности).

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения располагает 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 «Русского языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый с нишей. Имеет большую тумбу с 3 выдвигаемыми ящиками и нишей. Габариты 120x60x76 см. Каркас и столешница выполнены из 16 мм ДСП с меламиновым покрытием. Кромки поверхностей выполнены из ПВХ 0,5-2 мм. Соответствует ГОСТу 22046—2016 "Мебель для учебных заведений".
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 (ДxШxВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
6	Аудиторная доска	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
7	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор INFOCUS	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
2	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
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Морфемика, словообразование и орфография	Плакат
2	Правописание чередующихся гласных в корнях слов	Плакат
3	Правописание приставок пре-/при-	Плакат
4	Морфология и орфография	Плакат
5	Правописание служебных частей речи	Плакат
6	Пунктуация простого предложения	Плакат
7	Пунктуация сложного предложения	Плакат
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Литературы»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый с нишей. Имеет большую тумбу с 3 выдвижными ящиками и нишей. Габариты 120x60x76 см. Каркас и столешница выполнены из 16 мм ДСП с меламиновым покрытием. Кромки поверхностей выполнены из ПВХ 0,5-2 мм. Соответствует ГОСТу 22046—2016 "Мебель для учебных заведений".
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
6	Аудиторная доска	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
7	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор INFOCUS	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
2	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
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Морфемика, словообразование и орфография	Плакат
2	Правописание чередующихся гласных в корнях слов	Плакат
3	Правописание приставок пре-/при-	Плакат
4	Морфология и орфография	Плакат

5	Правописание служебных частей речи	Плакат
6	Пунктуация простого предложения	Плакат
7	Пунктуация сложного предложения	Плакат
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Истории»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя одностумбовый (2 ящика)	Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм
2	Стол 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 <sup>3</sup>
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	Стол 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)-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
7	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830

		Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол письменный	Ширина: 1400 Глубина: 600 Высота: 750
2	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760H mm
3	Стул растущий	Ширина сиденья (см) 40 Глубина сиденья (см) 33-36,4 Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Optoma Full 3D	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
2	Интерактивная доска Star Board HITACHI	Диагональ интерактивной доски-77 " Технология интерактивной доски-ультразвуковая и

		<p>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</p>
3	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>
4	Моноблок Lenovo IdeaCentre	<p>Диагональ экрана 23.8 "  Разрешение экрана 1920x1080  Тип покрытия экрана антибликовый  Тип матрицы экрана IPS  Линейка процессора Intel Core i5  Процессор Intel Core i5-10400T  Частота процессора 2000 ГГц  Количество ядер процессора 6  Макс. частота с Turbo Boost/Turbo Core 3.6 ГГц  Объем кэша L3 12 МБ  Тип видеокарты встроенная  Название видеокарты Intel UHD Graphics 630  Тип оперативной памяти SO-DIMM DDR4  Объем оперативной памяти 8 ГБ  Максимальный размер памяти 16 ГБ  Частота оперативной памяти 2666 МГц  Общий объем SSD 256 ГБ  Беспроводные интерфейсы Bluetooth, Wi-Fi  Версия Bluetooth 5  Стандарт Wi-Fi 802.11ax  Разъемы и интерфейсы Ethernet (RJ-45), USB 2.0 Type-A x 2, USB 3.2 Gen 1 Type-A x 2, вход микрофонный, выход HDMI, выход аудио/наушники  Общее количество портов USB 4 шт.  Операционная система DOS  Периферия клавиатура, мышь  Встроенные опции и функционал DVD-RW, веб-камера, встроенный микрофон, кардридер, стереозвук  Ширина 54 см  Высота с подставкой 45 см  Толщина 19 см  Цвет товара белый</p>
5	Документ камера Aver Vision CP 300	<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</p>

	<p>Фокусировка Авто/Ручная          Экспозиция Авто/Ручная          Баланс. белого Авто/Ручная          Оптический зум Нет          Аверг 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>
<b>Дополнительное оборудование</b>	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	

### Кабинет «Биологии»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN 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	Фасады ЛДСП) Ширина 121 см Высота 230 см Глубина 44.5 см
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 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.
6	Стол компьютерный	Высота (мм) 755 Ширина (мм) 900 Глубина (мм) 720
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Infocus	Технология DLP • Разрешение XGA 1024 × 768 • 4:3 с поддержкой 16:9, 16:10 и 5:4 с масштабированием • Короткофокусный; проекционное отношение: 0,63:1 • Минимальное расстояние от проектора до экрана: 99 см (39 дюймов) • 3000 люмен в режиме 240 Ватт при цветовой температуре (CCT) 6500 К по методу IES • Совместимость с компьютерами о Mac OS X o.
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	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
4	Документ камера Aver Vision CP 300	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

		<p> 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  Светуказатели позиционирования Да </p>
5	Ноутбук Lenovo	<p> 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 поOS </p>
6	Компьютерная мышь G B R	<p> Цвет черный  Назначение настольный компьютер  Интерфейс подключения USB  Длина провода 1.8 м  Разрешение оптического сенсора 1000 DPI  Дизайн для правой руки  Количество клавиш 3  Размеры (шхвхд) 58x38x119 мм </p>
7	Компьютер стационарный Aquarius	<p> Процессор (базовый - максимальный) AMD® Sempron™ 2600+ - 3100+  Рекомендуемые операционные системы (ОС)  Лицензионная Microsoft® Windows® XP  Набор микросхем (чипсет) VIA K8M800/VT8237  Частота системной шины (МГц) 800 (HyperTransport™)  Тип оперативной памяти PC3200/PC2700 DDR SDRAM  Оперативная память (Мбайт, базовый - максимальный) 128-2048  Слоты расширения 1 x AGP 8x  3 x PCI  Видеоконтроллер Встроенный UniChrome™ Pro  Накопители для сменных дисков (встроенные) 3.5" (1.44 Мбайт)  Жесткие диски (в базовой конфигурации) UDMA133 от 40Гбайт 7200rpm или  SATA150 от 80Гбайт 7200rpm  RAID-контроллер (встроенный) 0,1 на на 2x каналах  Serial ATA  Звуковая система Встроенная ADI AD1888 SoundMAX 5.1-channel  Сетевой адаптер Встроенный, 10/100 Мбит  Корпус и его габариты, мм (Ш x В x Г) Mini tower  (разъемы USB и Audio на передней панели) </p>

		<p>180 x 360 x 420  Внешние отсеки для накопителей 2 x 5,25"  2 x 3,5"  Разъемы внешних устройств* LPT, COM, VGA, RJ45, AudioI/O, 4 x USB 2.0, 2 x PS/2 (клавиатура и мышь)  передняя панель: 2 x USB 2.0, AudioI/O  Источник питания 300W  Удаленное управление WfM 2.0, DMI 2.0, WOL, WOR  Оптический привод Возможна установка CDROM, CDRW, DVDROM, DVD/CDRW или DVD+RW</p>
8	Монитор Aquarius	<p>Тип монитора ЖК  Диагональ 19 "  Макс. Разрешение 1440x900  Соотношение сторон 16:10  Тип матрицы экрана TN  Макс. частота обновления кадров 75 Гц  Особенности встроенные колонки  Экран  Шаг точки по горизонтали 0.28 мм  Шаг точки по вертикали 0.28 мм  Яркость 300 кд/м2  Контрастность 1000:1  Динамическая контрастность 10000:1  Время отклика 5 мс  Максимальное количество цветов 16.7 млн.  Горизонтальный угол обзора 160 градусов  Вертикальный угол обзора 160 градусов  Покрытие экрана антибликовое, антистатическое, матовое  Видимый размер экрана 19 "  Интерфейсы видео вход VGA  Интерфейсы выход на наушники  Блок питания встроенный  Потребляемая мощность при работе 37 Вт  Потребляемая мощность в режиме ожидания 1 Вт  Количество встроенных динамиков 2  Мощность динамиков (на канал) 1 Вт  Экологический стандарт TCO'03  Ширина 439 мм  Высота 365 мм  Глубина 190 мм</p>
9	Клавиатура Aquarius	<p>Тип устройства Клавиатура проводная  Интерфейс подключения USB  Количество клавиш 107  Цвет Черный  Физические размеры 465(Ш) x162(Г) x27(В) мм</p>
10	Компьютерная мышь Aquarius	<p>Интерфейс подключения PS/2 или USB  Количество клавиш 2 клавиши, колесо прокрутки  Цвет Черный</p>
11	Компьютерная мышь Genius	<p>Интерфейс подключения USB Type A</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		

<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Таблица
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Географии»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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	Фасады ЛДСП) Ширина 121 см Высота 230 см Глубина 44.5 см
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 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.
6	Стол компьютерный	Высота (мм) 755 Ширина (мм) 900 Глубина (мм) 720
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Infocus	Технология DLP • Разрешение XGA 1024 × 768 • 4:3 с поддержкой 16:9, 16:10 и 5:4 с масштабированием • Короткофокусный; проекционное отношение: 0,63:1 • Минимальное расстояние от проектора до экрана: 99 см (39 дюймов) • 3000 люмен в режиме 240 Ватт при цветовой температуре (CCT) 6500 К по методу IES •

		Совместимость с компьютерами о Mac OS X o.
2	Аудиторная доска	<p>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</p>
3	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>
4	Документ камера Aver Vision CP 300	<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  Светуказатели позиционирования Да</p>
5	Ноутбук Lenovo	<p>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</p>

		Диск SSD 128 Гб Операционная система поOS
6	Компьютерная мышь G B R	Цвет черный Назначение настольный компьютер Интерфейс подключения USB Длина провода 1.8 м Разрешение оптического сенсора 1000 DPI Дизайн для правой руки Количество клавиш 3 Размеры (шхвхд) 58x38x119 мм
7	Компьютер стационарный Aquarius	Процессор (базовый - максимальный) AMD® Sempron™ 2600+ - 3100+ Рекомендуемые операционные системы (ОС) Лицензионная Microsoft® Windows® XP Набор микросхем (чипсет) VIA K8M800/VT8237 Частота системной шины (МГц) 800 (HyperTransport™) Тип оперативной памяти PC3200/PC2700 DDR SDRAM Оперативная память (Мбайт, базовый - максимальный) 128-2048 Слоты расширения 1 x AGP 8x 3 x PCI Видеоконтроллер Встроенный UniChrome™ Pro Накопители для сменных дисков (встроенные) 3.5" (1.44 Мбайт) Жесткие диски (в базовой конфигурации) UDMA133 от 40Гбайт 7200rpm или SATA150 от 80Гбайт 7200rpm RAID-контроллер (встроенный) 0,1 на на 2x каналах Serial ATA Звуковая система Встроенная ADI AD1888 SoundMAX 5.1-channel Сетевой адаптер Встроенный, 10/100 Мбит Корпус и его габариты, мм (Ш x В x Г) Mini tower (разъемы USB и Audio на передней панели) 180 x 360 x 420 Внешние отсеки для накопителей 2 x 5,25" 2 x 3,5" Разъемы внешних устройств* LPT, COM, VGA, RJ45, AudioI/O, 4 x USB 2.0, 2 x PS/2 (клавиатура и мышь) передняя панель: 2 x USB 2.0, AudioI/O Источник питания 300W Удаленное управление WfM 2.0, DMI 2.0, WOL, WOR Оптический привод Возможна установка CDROM, CDRW, DVDROM, DVD/CDRW или DVD+RW
8	Монитор Aquarius	Тип монитора ЖК Диагональ 19 " Макс. Разрешение 1440x900 Соотношение сторон 16:10 Тип матрицы экрана TN Макс. частота обновления кадров 75 Гц Особенности встроенные колонки Экран

		Шаг точки по горизонтали 0.28 мм Шаг точки по вертикали 0.28 мм Яркость 300 кд/м <sup>2</sup> Контрастность 1000:1 Динамическая контрастность 10000:1 Время отклика 5 мс Максимальное количество цветов 16.7 млн. Горизонтальный угол обзора 160 градусов Вертикальный угол обзора 160 градусов Покрытие экрана антибликовое, антистатическое, матовое Видимый размер экрана 19 " Интерфейсы видео вход VGA Интерфейсы выход на наушники Блок питания встроенный Потребляемая мощность при работе 37 Вт Потребляемая мощность в режиме ожидания 1 Вт Количество встроенных динамиков 2 Мощность динамиков (на канал) 1 Вт Экологический стандарт TCO'03 Ширина 439 мм Высота 365 мм Глубина 190 мм
9	Клавиатура Aquarius	Тип устройства Клавиатура проводная Интерфейс подключения USB Количество клавиш 107 Цвет Черный Физические размеры 465(Ш) x162(Г) x27(В) мм
10	Компьютерная мышь Aquarius	Интерфейс подключения PS/2 или USB Количество клавиш 2 клавиши, колесо прокрутки Цвет Черный
11	Компьютерная мышь Genius	Интерфейс подключения USB Type A
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Таблица
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Экологии»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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	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 выдвигаемыми 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 <sup>2</sup> 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



		<p>частотой, Гц 50          Мощность, потребляемая источником теплового излучения (электрокамином), Вт 1000          Мощность, потребляемая зонтом вытяжным, Вт 60          Габаритные размеры, мм:          установки 1400x700x1000          макета производственного помещения 650x500x1000          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          — 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	Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение	<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          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</p>

		Габаритные размеры 400×350×500 мм Масса не более 30 кг
7	Проектор INFOCUS	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
8	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
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**

### **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

#### **Основное оборудование**

#### **Дополнительное оборудование**

1	Структура современной экологии	Электронный плакат
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	Электронный плакат

	экологические правонарушения	
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 «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 <sup>3</sup>
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Основ безопасности жизнедеятельности»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 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	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 <sup>2</sup> от 1 до 2000 относительной влажности, %: от 20 до 90 температуры, «С»: от 16 до 50 Количество экранов, шт. 4 Размеры экранов, мм 400x400 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 1400x700x1000 макета производственного помещения 650x500x1000 Масса (общая), кг: 50

2	Лабораторная установка Средство обеспечение электробезопасности БЖ 6/1	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
3	Лабораторная установка Защита от СВЧ-излучения БЖ 5м	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
4	Лабораторная установка Эффективность и качество освещение	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
5	Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение	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 Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц Габаритные размеры 20 кг Масса не более 20 кг
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	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
7	Проектор INFOCUS	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
8	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
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Ордена и медали России	Плакат
2	Символы воинской чести	Плакат
3	Огневая подготовка	Плакат
4	Знаки отличия ВС	Плакат
5	Убежища и укрытия	Плакат
6	Медицинские средства защиты	Плакат
7	Детские противогазы и защитные камеры	Плакат
8	РСЧС	Плакат
9	Оказания первой помощи	Плакат
10	Автомат Калашникова	Демонстрационная модель
11	Винтовка пневматическая	Демонстрационная модель
12	Граната учебная	Демонстрационная модель
13	Мины учебные	Демонстрационная модель
14	Форма камуфлированная	Демонстрационная модель
15	Противогазы учебные	Демонстрационная модель
16	ОЗК	Демонстрационная модель
17	Аптечка индивидуальная	Демонстрационная модель
18	Сумки медицинские	Демонстрационная модель
19	Носилки санитарные	Демонстрационная модель

### **Кабинет «Информатики»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Стол преподавателя	Компьютерный с полкой ширина 80 см глубина 65 см расположение угла универсальное 75 см материал основания ЛДСП материал столешницы ЛДСП
2	Кресло Бюрократ	СН-695N-AV черный TW-01 сиденье черный TW-11 сетчаткань полозья металл черный материал обивки текстиль
3	Шкаф для хранения дидактического и раздаточного материала	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.
4	Компьютерный стол	Ширина 80 см 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Документ-камера Aver Vision CP300	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 (ШхВхГ)-450 x 160 x 170 мм
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	Тип-складывающаяся



		<p>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</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  Мощность блока питания 180 Вт  Производительность  Линейка процессора Intel Core i5  Процессор Intel Core i5-8500  Количество ядер процессора 6  Частота процессора 3000 МГц</p>

		Объем оперативной памяти 8 ГБ Тип памяти DDR4 Видеокарта Intel UHD Graphics 630 Общий объем накопителей SSD 512 ГБ
6	LED Монитор Samsung F24T354FHI	IPS-матрица с равномерной LED-подсветкой, угол обзора до 178° по горизонтали и вертикали. Матовое покрытие экрана Яркостью до 250 Кд/м <sup>2</sup> , контрастность 1000:1 Разрешение матрицы монитора 1920x1080 пикселей Подключение периферии HDMI и VGA.
7	Клавиатура "Оклик" 630M	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
8	Проводная компьютерная мышь "Оклик" 630M	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	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
2	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 <sup>2</sup>

		<p>Максимальная плотность бумаги 163 г/м<sup>2</sup>  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 Feroseon 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

--	--	--

### Кабинет «Физики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
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 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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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

		<p>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>
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 внешний PCIe x16  Накопители для сменных дисков (встроенные) Нет  Жесткие диски (в базовой конфигурации) SATA от 80Гбайт 7200rpm  RAID-контроллер (встроенный) 0,1,JBOD на 2x каналах Serial ATA  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> <p>Поддержка Wi-Fi Да</p> <p>Цвет черный/серебристый</p> <p>Габаритные размеры</p> <p>Габаритные размеры (В*Ш*Г) 55*22*61 см</p>
6	Монитор Topview A1981Wx	<p>Тип монитора ЖК</p> <p>Диагональ 19 "</p> <p>Макс. Разрешение 1440x900</p> <p>Соотношение сторон 16:10</p> <p>Тип матрицы экрана TN</p> <p>Шаг точки по горизонтали 0.243 мм</p> <p>Шаг точки по вертикали 0.243 мм</p> <p>Яркость 300 кд/м<sup>2</sup></p> <p>Динамическая контрастность 8000:1</p> <p>Время отклика 5 мс</p> <p>Максимальное количество цветов 16.7 млн.</p> <p>Горизонтальный угол обзора 170 градусов</p> <p>Вертикальный угол обзора 160 градусов</p>

		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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Электрические измерения	Плакат
2	Электрические сети и средства защиты	Плакат
3	Трансформатор	Демонстрационная модель
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Основ философии»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя однотумбовый (2 ящика)	Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 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 <sup>3</sup>
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)-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
7	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол письменный	Ширина: 1400 Глубина: 600 Высота: 750
2	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760H mm
3	Стул растущий	Ширина сиденья (см) 40 Глубина сиденья (см) 33-36,4 Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Optoma Full 3D	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



		<p>Поддержка 3D есть</p> <p>Версия HDMI HDMI 1.4a</p> <p>Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт</p> <p>Интерфейсы USB (тип B)</p> <p>Размеры (ШxВxГ) 315x114x224 мм</p> <p>Вес 2.65 кг</p> <p>Дополнительная информация поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync</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	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>
4	Моноблок Lenovo IdeaCentre	<p>Диагональ экрана 23.8 "</p> <p>Разрешение экрана 1920x1080</p> <p>Тип покрытия экрана антибликовый</p> <p>Тип матрицы экрана IPS</p> <p>Линейка процессора Intel Core i5</p> <p>Процессор Intel Core i5-10400T</p> <p>Частота процессора 2000 ГГц</p> <p>Количество ядер процессора 6</p> <p>Макс. частота с Turbo Boost/Turbo Core 3.6 ГГц</p> <p>Объем кэша L3 12 МБ</p> <p>Тип видеокарты встроенная</p> <p>Название видеокарты Intel UHD Graphics 630</p> <p>Тип оперативной памяти SO-DIMM DDR4</p> <p>Объем оперативной памяти 8 ГБ</p> <p>Максимальный размер памяти 16 ГБ</p> <p>Частота оперативной памяти 2666 МГц</p> <p>Общий объем SSD 256 ГБ</p> <p>Беспроводные интерфейсы Bluetooth, Wi-Fi</p> <p>Версия Bluetooth 5</p> <p>Стандарт Wi-Fi 802.11ax</p> <p>Разъемы и интерфейсы Ethernet (RJ-45), USB 2.0 Type-A x 2, USB 3.2 Gen 1 Type-A x 2, вход микрофонный, выход HDMI, выход аудио/наушники</p> <p>Общее количество портов USB 4 шт.</p> <p>Операционная система DOS</p> <p>Периферия клавиатура, мышь</p> <p>Встроенные опции и функционал DVD-RW, веб-камера, встроенный микрофон, кардридер, стереозвук</p> <p>Ширина 54 см</p> <p>Высота с подставкой 45 см</p>

		Толщина 19 см Цвет товара белый
5	Документ камера Aver Vision CP 300	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 А4 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 одноместный	Стол с регулируемым каркасом. Каркас из 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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 Операционная система Без ОС Частота процессора 3.4 ГГц Тип памяти DDR3 Частота памяти 1600 Мгц Максимальный объём 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
--	--	--

**Дополнительное оборудование**

--	--	--

**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 «Информационных технологий в профессиональной деятельности»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 сетчаткань полозья металл черный материал обивки текстиль
3	Шкаф для хранения дидактического и раздаточного	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм.

	материала	Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.
4	Компьютерный стол	Ширина 80 см 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Документ-камера Aver Vision CP300	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
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	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
4	Проектор Optoma Full 3D	Класс устройства портативный Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для домашнего кинотеатра

		<p>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  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" 630M	<p>Размеры клавиатуры 438x137.5x26.5мм  Длина провода клавиатуры 1.5</p>

		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
8	Проводная компьютерная мышь "Оклик" 630M	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	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
2	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 <sup>2</sup> Максимальная плотность бумаги 163 г/м <sup>2</sup> 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 Feroseon ARM Частота процессора 600 МГц Интерфейсы USB
3	Сканер Genius ColorPage -	Интерфейс USB

Vivid3X	<p>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 SET (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

### Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Техническое черчение и компьютерное моделирование	Лаборатория
2	Копировальный аппарат/плоттер HP Designjet 500ps Plus	<p>Технология печати термо-струйная печать</p> <p>Формат бумаги А0</p> <p>Цветопередача цветной</p> <p>Цвета исполыз. при печати 4 цвета</p> <p>Разрешение печати до 1200 x 600 dpi</p> <p>Языки управления печатью HP GL/2, PostScript 3, PCL 3</p> <p>Особенности скорость печати 7,9 м2/ч</p> <p>Объём памяти 32 МБ (установлено)</p> <p>Расширяется до 160 МБ (максимально)</p> <p>Способы загрузки/приема слот для приоритетной подачи по 1 листу, рулон</p> <p>Тип печатного материала обычная бумага, фотобумага, глянцевая бумага</p> <p>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)</p> <p>Ширина документа от 210 мм</p> <p>Ширина документа до 1067 мм</p> <p>Длина документа от 210 мм</p> <p>Длина документа до 15240 мм</p> <p>Рекомендуемая плотность печатных носителей До 496 г/м2</p> <p>Разъемы для подключения USB 2.0 - Type B, 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	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
4	Доска чертежная А2 кульман с рейсшинами	Материал-пластик габариты (ШхДхВ)-60 x 70 x 1.60 см в наборе-комплектуется поворотной чертежной головкой Rotring Professional Drawing Head
5	Мультимидийный проектор InFocus	Технология проекции: DLP Разрешение проектора: 1280x800 Световой поток: 2700 лм Контрастность: 4000:1 Функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений
6	Компьютер Benq	Количество 3.5" отсеков 2 Боквое окно N Тип PC Формат Desktop Количество 5.25" отсеков 1 Number of expansion slots 7 Блок питания в комплекте N Установленные вентиляторы (задняя панель) 2x 80 mm Формат: Настольный, Тип: ПК, Поддерживаемые форм-факторы материнской платы: ATX, Micro-ATX. Установленные вентиляторы (задняя панель): 2x 80 mm. Ширина: 147 мм, Глубина: 456 мм, Высота: 374 мм
7	Документ камера AverVisionCP300	Тип камеры-портативная Кронштейн Гибкий (гусиная шея) Сенсор (матрица) 1/2" КМОП 3.2M 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
8	Аудиторная доска	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
9	Доска интерактивная IPBOARD	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
10	Компьютер PHILIPS	VA-матрица; разрешение 1920×1080 (16:9); частота 76 Гц; отклик 4 мс; контрастность 3000:1; яркость 250 кд/м <sup>2</sup> ; 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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 <sup>2</sup> Максимальная плотность бумаги 163 г/м <sup>2</sup> 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 Feroceon ARM Частота процессора 600 МГц

		Интерфейсы USB
2	Принтер лазерный Xerox Phaser 3250DN с 2-сторонней печатью	<p>Технология печати лазерная печать</p> <p>Формат бумаги А4</p> <p>Максимальная скорость печати (А4) 28 стр/мин (в монохромном режиме)</p> <p>Цветопередача монохромный</p> <p>Разрешение печати до 1200 x 1200 dpi</p> <p>Нагрузка в месяц 50000 страниц</p> <p>Двусторонняя печать автоматическая</p> <p>Время разогрева 15 сек.</p> <p>Языки управления печатью IBM PPR, PCL 6, PCL 5E, GDI</p> <p>Частота процессора (максимальная) 400 МГц</p> <p>Объем 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/м<sup>2</sup></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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Компьютерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Не менее 1000x600x750
2	Стул ученический	На металлическом каркасе
3	Интерактивная панель	Интерактивная LED панель диагональ не менее 65
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Офисный стол	Не менее 1000x600x750
2	Стул	Стул компьютерный
3	Принтер	Лазерный
4	Шкаф	Шкаф закрытый не менее 700x370x2010
5	Пилот	Не менее 5 розеток
6	Мусорная корзина	Пластиковая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол компьютерный	Не менее 1000x600x750
2	Стул компьютерный	Кресло операторское
3	Компьютер с двумя мониторами	Параметры не хуже: процессор x86-64, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 8 GB/HDD или SSD 250Gb, видеокарта с 4 ГБ памяти или больше (позволяющая подключить 2 монитора) или аналоги. Монитор с диагональю не менее 19 дюйма
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Аптечка	Аптечка первой помощи универсальная
2	Огнетушитель	ТУ 4854-002-69930830-2011
3	Кулер	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)
4	Санитайзер	Антибактериальный санитайзер для рук
5	Маски медицинские одноразовые	3-слойная из нетканного материала
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 <sup>3</sup>
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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

		<p>Вес (брутто) 29 кг          Количество касаний пользователей 10          Управление ручное/стилусом</p>
2	Демонстрационная модель Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений М1	<p>Установка "Принцип Сен-Венана и концентрация 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 испытываемыми образцами.          Количество испытываемых образцов, 4 шт          Материал испытываемых образцов - резина          Габаритные размеры, мм - 300x500x580</p>
3	Демонстрационная модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости М2	<p>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</p>
4	Лабораторная установка Испытание витых цилиндрических пружин на сжатие М3	<p>Лабораторная установка "Испытание витых цилиндрических пружин сжатия"          Набор грузов (10 шт.)          Индикатор часового типа          Габариты: не более 380 x 300 x 710 мм.</p>
5	Лабораторная установка Испытание прямых гибких стержней на сжатие М4	<p>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</p>
6	Лабораторный стенд Детали машин - передачи ременные	<p>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;          -компьютер;          -специальное программное обеспечение;          -учебное пособие.          Электропитание от сети переменного тока (3 фазы):          напряжением, В 380 ± 15          частотой, Гц 50 ± 0,4          Потребляемая мощность максимальная, Вт, не более 260</p>

		<p>Время готовности стенда к работе после его включения, мин, не более 5</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более 500×500×240</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"> <li>- Наибольшая предельная нагрузка 20 кН</li> <li>- Наибольшее расстояние между торцами устройств для крепления захватов, включая рабочий ход активного захвата 310 мм</li> <li>- Рабочий ход траверсы при установленных захватах 5...270 мм</li> <li>Скорость перемещения активного захвата 0,5...60 мм/мин</li> <li>- Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейного перемещения 1 мкм</li> <li>- Цена единицы наименьшего разряда при измерении нагрузки 10 Н</li> <li>- Абсолютная погрешность при измерении линейного перемещения ±5 ед. мл. разряда</li> <li>- Относительная погрешность измерения нагрузки растяжения (сжатия), не более ±5%±2 ед. мл. разряда</li> </ul>
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.</p> <p>Количество моделей, шт. 4</p> <p>Габаритные размеры, мм 210×210×360</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 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  Количество центров приведения сил, шт. 4  Масса грузов, кг:  Максимальная 0,5  Минимальная 0,1  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.  Число сочетаний контактирующих поверхностей, шт. 9  Масса грузов, кг:  Максимальная 0,5  Минимальная 0,1  Диапазон угла наклона направляющей, град. ±45  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).  Состоит из базового стенда, 12-ти сменных функциональных элементов (наладок), измерителя усилий и деформаций ИТЦ-01 и методических указаний для проведения лабораторного практикума.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наладка 1 позволяет определять модуль нормальной (продольной) упругости и коэффициент Пуассона; исследовать внецентренное растяжение стержня и напряжение в стержне большой кривизны.</li> <li>- Наладка 2 позволяет определять модуль сдвига; исследовать напряженно-деформированное состояние в стержне при кручении и плоское напряженное состояние стержня методом электротензометрии.</li> <li>- Наладка 3 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние в плоской раме и проверять справедливость теоремы взаимности работ.</li> <li>- Наладка 4 позволяет изучать характер распределения напряжений в зоне расположения концентратора и в зоне удаленной от него; определять коэффициент концентрации.</li> <li>- Наладка 5 позволяет определять перемещение в балке при изгибе и значение опорной реакции статически неопределимой балки.</li> <li>- Наладки 6 позволяет определять напряжения и перемещения в балке при косом изгибе.</li> <li>- Наладка 7 позволяет определять положение центра изгиба и проверять справедливость закона распределения секториальных нормальных напряжений при стесненном кручении.</li> <li>- Наладка 8 позволяет определять критическую силу для сжатого стержня по методу Саусвелла и исследовать работу стального шарнирно-опертого стержня при продольно-поперечном изгибе.</li> </ul>

		<p>- Наладка 9 позволяет проверять справедливость закона Гука и линейного закона распределения нормальных напряжений в поперечном сечении балки при изгибе.</p> <p>- Наладка 10 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние консольного стержня.</p> <p>- Наладка 11 позволяет исследовать напряженно-деформированное состояние круглой пластины из разных материалов (стали, сплавов).</p> <p>- Наладка 12 позволяет исследовать безмоментного и моментного напряженно-деформированных состояния цилиндрической оболочки.</p> <p>Материал образцов: сталь 10; 20; 45 сплав Д16Т Габаритные размеры стенда, мм 1380x800x1200</p>
14	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600) 4:3 3800 VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; 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>
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 А4 Landscape Минимальное расстояние до объекта съемки 2,5см Фокусировка Авто/Ручная Экспозиция Авто/Ручная Баланс. белого Авто/Ручная Оптический зум Нет Авер 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 Светуказатели позиционирования Да</p>
16	Ноутбук PACKARD-BELL	<p>Операционная система Windows 7 Домашняя базовая x64 Диагональ экрана 15.6" Разрешение экрана 1366x768 Пикс Производитель процессора Intel Модель процессора Core i5-2410M</p>

		Тактовая частота 2.3 ГГц
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	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
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Детали машин и основы конструирования	Электронные плакаты
2	Рабочие клетки прокатных станов	Электронные плакаты
3	Червячный редуктор	Модель
4	Цилиндрический редуктор	Модель
5	Редуктор многоступенчатый	Модель
6	Подшипники качения	Модель
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN 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 кладки.
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 твёрдость: 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

<p>В диапазоне (240...500)HV <math>\pm 15</math> HV  В диапазоне (500...800)HV <math>\pm 20</math> HV  В диапазоне (800...940)HV <math>\pm 25</math> HV  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  Диапазоны контроля твердости по предустановленным  дополнительным шкалам для различных материалов  (только модификация ТКМ-359С)  Серые чугуны (с пластинчатым графитом) 90 – 335 HB  ковкие чугуны (с компактным графитом)  высокопрочные чугуны (с шаровидным графитом) 130 –  390 HB  легированные, инструментальные стали  80 – 900 HV  20 – 70 HRC  Алюминиевые сплавы 30 – 160 HB  Латуни (медно-цинковые сплавы) 40 – 175 HB  14 – 95 HRB  Бронзы (медно-оловянные, медно-алюминиевые) 60 –  290 HB  Габаритные размеры электронного блока твердомера не  более:  Модификация ТКМ-359С 121 x 69 x 41 мм  Модификация ТКМ-359М 155 x 81 x 31 мм  Масса электронного блока твердомера:  не более 0,3 кг  Масса датчиков  не более 0,3 кг  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  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  Время одного замера твердости (среднее) 2 с.  Число замеров для вычисления среднего значения  Модификация ТКМ-359С 1 – 99  Модификация ТКМ-359М 1 – 20  Количество алгоритмов отброса результатов некорректно  совершенных замеров при вычислении среднего  значения  Параметры дополнительной статистической обработки  серии измерений (только модификация ТКМ-359С)</p>
--

<p>максимум, минимум, среднеквадратичное отклонение от среднего, среднее значение.  Дополнительная информация, выводимая на дисплей (определяется пользователем)  Модификация ТКМ-359С  предыдущие результаты измерений серии,  результаты дополнительной статистической обработки  Модификация ТКМ359М предыдущие результаты измерений серии  Количество образцов для создания дополнительных калибровок к шкалам твердомера 1 или 2  Количество образцов для программирования дополнительных шкал от 2 до 10 шт. (определяется пользователем)  Промежуточная интерполяция дополнительных шкал  Кусочно-линейная или кусочно-параболическая (определяется пользователем)  Сигнализация о выходе результата измерения за допустимые границы (только модификация ТКМ-359С)  Цветовая. Границы контроля задаются пользователем по каждой шкале от дельно.  Виды границ: больше, меньше, выход за диапазон  Максимальное количество результатов измерений, сохраняемых в памяти  Модификация ТКМ-359С 12 400  Модификация ТКМ-359М 6 000  Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти  Модификация ТКМ-359С 100  Модификация ТКМ-359М 30  Вывод на дисплей, статистическая обработка и построение графиков блоков результатов измерений.  Вывод на дисплей  - все результаты в блоке,  - результаты в блоке больше/меньше значения, задаваемого пользователем (только модификация ТКМ-359С),  - результаты выходящие за диапазон, задаваемый пользователем (только модификация ТКМ-359С).  Статистическая обработка (только модификация ТКМ359С)  - 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)  - относительно среднего значения  - относительно значения задаваемого пользователем.  - относительно диапазона задаваемого пользователем.</p>
---

5	Металлографический микроскоп «Альтами METIC»	<p>Связь с компьютером через интерфейс</p> <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 (<math>\pm 5</math> диоптрий);</p> <p>Изменяемое межзрачковое расстояние 48-75 мм.</p> <p>Окуляры</p> <p>WF10X/22 мм;</p> <p>WF10X/22 мм с перекрестием и шкалой (100 делений);</p> <p>WF15X/15 мм*;</p> <p>WF20X/12 мм;</p> <p>WF25X/10 мм*.</p> <p>Объективы Планахроматические объективы на бесконечность (Infinity Color Corrected System):</p> <p>PL L 2.5X/0.07 <math>\infty</math>/- (рабочее расстояние 13.3 мм)*;</p> <p>PL L 5X/0.12 <math>\infty</math>/- (р. п. 26.10 мм);</p> <p>PL L 10X/0.25 <math>\infty</math>/0 (р. п. 20.20 мм);</p> <p>PL L 20X/0.40 <math>\infty</math>/0 (р. п. 8.80 мм);</p> <p>PL L 40X/0.60 <math>\infty</math>/0 подпружиненный (р. п. 3.98 мм)*;</p> <p>PL L 50X/0.70 <math>\infty</math>/0 подпружиненный (р. п. 3.68 мм);</p> <p>PL L 60X/0.70 <math>\infty</math>/0 подпружиненный (р. п. 3.18 мм)*;</p> <p>PL L 80X/0.80 <math>\infty</math>/0 подпружиненный (р. п. 1.25 мм)*;</p> <p>Plan FL 100X/0.85 <math>\infty</math>/0 подпружиненный (р. п. 0.40 мм).</p> <p>Освещение</p> <p>Галогенная лампа 30 Вт, 12 В;</p> <p>Регулируемые апертурная и полевая диафрагмы;</p> <p>Плавная регулировка яркости освещения;</p> <p>Планка со светофильтрами (синий, зеленый, желтый, матовый);</p> <p>Регулировка положения лампы в трёх направлениях.</p> <p>Предметный столик Прямоугольный 242x200 мм;</p> <p>Двухкоординатный, с коаксиально расположенными ручками управления перемещением стола;</p> <p>Диапазон перемещений 30x30 мм;</p> <p>Максимальный вес образца 2 кг;</p> <p>3 круглые вращаемые вставки с диаметрами 10, 20 и 30 мм.</p> <p>Револьверное устройство 5-гнездное, с точной фиксацией объективов относительно оптической оси.</p> <p>Штатив Из отлитого под давлением алюминия;</p> <p>Окрашен огнеупорной эмалью;</p> <p>С резиновыми ножками.</p> <p>Фокусировка Коаксиальные винты грубой и точной фокусировки;</p> <p>Встроенный механизм для защиты препарата при быстрой смене;</p> <p>Регулировка жесткости хода;</p> <p>Шаг точной фокусировки 0.002 мм.</p> <p>Фотопорт Два отдельных независимых порта:</p>
---	--	---

		<p>на триокулярной 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), 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 TourTek, 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 наплавки  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  Проверка в комплекте</p>
7	Проектор INFOCUS	<p>SVGA (800*600)  4:3  3800  VGA (640 x 400) ~ WUXGA (1920 x 1200), PC &amp; 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	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 кладки.
5	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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 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	Образец измерения - Конус № 1 1 шт.

	Методы измерения угловых величин МСИ 5	<p>Образец измерения - Конус № 2 1 шт.  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	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.  Габаритные размеры, мм 300×300×300</p>
4	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	<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	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М	<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	Установка лабораторная Формирование и измерение	<p>Потребляемая мощность, В А не более 20  Электропитание от сети переменного тока: напряжением,</p>

	температуры МЛИ 2	<p>В <math>220 \pm 22</math> частотой, Гц <math>50 \pm 0,4</math></p> <p>Режим моделируемого нагрева статический динамический</p> <p>Диапазон изменения моделируемой температуры нагрева, град. С от <math>30 \pm 10</math> до <math>90 \pm 10</math></p> <p>Закон изменения температуры в динамическом режиме пилообразный косинусоидальный</p> <p>Длительность периода, мин</p> <p>Пилообразное изменение <math>7,5 \pm 0,5</math></p> <p>Косинусоидальное изменение <math>10 \pm 1</math></p> <p>Диапазон регулирования систематической погрешности измерений рабочими термометрами относительно образцового, % 1,5</p> <p>Циклограмма работы индикаторов температуры: продолжительность счета, с 20-22 время хранения показаний, с 5-7</p> <p>Количество рабочих термометров 5</p> <p>Количество образцовых термометров 1</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более <math>455 \times 285 \times 185</math></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 <math>0 + 0,01</math> до <math>0,25 - 0,005</math></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 <math>0 + 0,01</math> до <math>0,25 - 0,005</math></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. 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: напряжением, В 220</p> <p>частотой, Гц 50</p> <p>Потребляемая мощность, В*А 100</p> <p>Габаритные размеры, мм <math>700 \times 300 \times 600</math></p> <p>Масса, кг 10</p>
10	Установка лабораторная	Установка предназначена для формирования частот

	Методы измерения частоты МСИ 6	заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами $220 \pm 22$ $50 \pm 0, 4$ не более 5
11	Профилометр модели 130	Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм Диапазон измерения по Ra От 0.004 $\mu$ m до 50 $\mu$ m Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2% Комплектация эталоном Ra=1.05 $\mu$ m, 1 разряда Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302 ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2 Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64) Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	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
14	Документ-камера Aver Vision CP300	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
15	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
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	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

<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Процессов формообразования и инструмента»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль

		<p>Особенности-комплектация полкой  Цвет-зеленый  Материал профиля (окантовки)-алюминий  Тип крепления к стене-горизонтальное  Функциональное назначение-для письма мелом</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплекс лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	<p>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</p>
2	Установка лабораторная Методы измерения угловых величин МСИ 5	<p>Образец измерения - Конус № 1 1 шт.  Образец измерения - Конус № 2 1 шт.  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 чугуна м/о кл. 1 ГОСТ 10905-86 1 шт.  Штатив для измерительных головок тип ШМ (WCE-6C) с магнитным основанием 1 шт.</p>

		Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 кл. 2 ГОСТ 166-89 1 шт. Угломер с нониусом 4УМ ГОСТ 5378-88 1 шт.
3	Установка лабораторная Методы измерения линейных величин МСИ 1	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
4	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	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
5	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М	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
6	Установка лабораторная Формирование и измерение температуры МЛИ 2	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
7	Задатчик давления воздуха МЛИ4/1	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
8	Установка лабораторная Методы измерения давления МСИ 4	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
9	Установка лабораторная Методы измерения температуры МСИ2М	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. Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром. Максимальная температура нагрева, 0С 120 Погрешность измерения температуры, %: термометром манометрическим 1,5 термометром биметаллическим 2,5 термометром жидкостным 4,0 мультиметром 4,0 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Потребляемая мощность, В*А 100 Габаритные размеры, мм 700×300×600 Масса, кг 10
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 ± 0, 4 не более 5
11	Профилометр модели130	Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм Диапазон измерения по Ra От 0.004 μм до 50 μм Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2% Комплектация эталоном Ra=1.05 μм, 1 разряда Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302 ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, I0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2 Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP,

		x86/x64) Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	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
14	Документ-камера Aver Vision CP300	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
15	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
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Технологического оборудования и оснастки»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 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
3	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>
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»	<p>Операционная система Windows 10 Professional 64-bit          Процессор 64-bit Intel или AMD w/SSE2 support          Оперативная память 8GB          Графическая карта 1280 x 1024 при 96 dpi, 1GB видеопамати, поддержка OpenGL 3.2 driver          Монитор Одиночный монитор 1920 x 1080          Жесткий диск 500 GB, 20 GB свободного места          продукты Microsoft Microsoft IE v6.0 или выше, Excel и</p>

		Word 2007 или выше
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Технологии машиностроения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 TRIUMPH BOARD	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       </p>
3	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>
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»	Операционная система Windows 10 Professional 64-bit Процессор 64-bit Intel или AMD w/SSE2 support Оперативная память 8GB Графическая карта 1280 x 1024 при 96 dpi, 1GB видеопамяти, поддержка OpenGL 3.2 driver Монитор Одиночный монитор 1920 x 1080 Жесткий диск 500 GB, 20 GB свободного места родукты Microsoft Microsoft IE v6.0 или выше, Excel и Word 2007 или выше
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Программирования для автоматизированного оборудования»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN 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 клад.
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль

		<p>Особенности-комплектация полкой  Цвет-зеленый  Материал профиля (окантовки)-алюминий  Тип крепления к стене-горизонтальное  Функциональное назначение-для письма мелом</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 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</p>



		MHL, интерфейс 3D-Sync
4	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	Учебный пульт DMG MORI по своим эргономическим характеристикам и внешнему виду соответствует пульта 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»	Операционная система Windows 10 Professional 64-bit Процессор 64-bit Intel или AMD w/SSE2 support Оперативная память 8GB Графическая карта 1280 x 1024 при 96 dpi, 1GB видеопамати, поддержка OpenGL 3.2 driver Монитор Одиночный монитор 1920 x 1080 Жесткий диск 500 GB, 20 GB свободного места родукты Microsoft Microsoft IE v6.0 или выше, Excel и Word 2007 или выше
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Экономики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Банковские продукты	
2	Налоги, налогообложение	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **Кабинет «Правовых основ профессиональной деятельности»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя однотумбовый (2 ящика)	Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 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 <sup>3</sup>
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)-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
7	Шкаф закрытый	Высота, мм 1 830 Ширина, мм 700 Глубина, мм 350
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стол письменный	Ширина: 1400 Глубина: 600 Высота: 750
2	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760H mm
3	Стул растущий	Ширина сиденья (см) 40 Глубина сиденья (см) 33-36,4 Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Optoma Full 3D	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

		<p>часов</p> <p>Количество ламп 1</p> <p>Мощность лампы 190 Вт</p> <p>Проекционное расстояние 0.5 - 3.35 м</p> <p>Размеры по диагонали от 1.15 до 7.67 м</p> <p>Отношение расстояния к размеру изображения 0.49:1 - 0.49:1</p> <p>Частота строчной развертки 15 - 91 кГц</p> <p>Частота кадровой развертки 24 - 120 Гц</p> <p>Диафрагма 2.8 - 2.8</p> <p>Фокусное расстояние 7.42 - 7.42 мм</p> <p>Световой поток 2600 люмен</p> <p>Коррекция трапецеидальных искажений есть (вертикальная)</p> <p>Поддерживаемые системы вещания PAL, SECAM, NTSC</p> <p>Контрастность 23000:1</p> <p>Поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p</p> <p>Поддержка 3D есть</p> <p>Версия HDMI HDMI 1.4a</p> <p>Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт</p> <p>Интерфейсы USB (тип B)</p> <p>Размеры (ШxВxГ) 315x114x224 мм</p> <p>Вес 2.65 кг</p> <p>Дополнительная информация поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync</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	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>
4	Моноблок Lenovo IdeaCentre	<p>Диагональ экрана 23.8 "</p> <p>Разрешение экрана 1920x1080</p> <p>Тип покрытия экрана антибликовый</p> <p>Тип матрицы экрана IPS</p> <p>Линейка процессора Intel Core i5</p> <p>Процессор Intel Core i5-10400T</p> <p>Частота процессора 2000 ГГц</p> <p>Количество ядер процессора 6</p> <p>Макс. частота с Turbo Boost/Turbo Core 3.6 ГГц</p> <p>Объем кэша L3 12 МБ</p> <p>Тип видеокарты встроенная</p>

		<p> Название видеокарты Intel UHD Graphics 630  Тип оперативной памяти SO-DIMM DDR4  Объем оперативной памяти 8 ГБ  Максимальный размер памяти 16 ГБ  Частота оперативной памяти 2666 МГц  Общий объем SSD 256 ГБ  Беспроводные интерфейсы Bluetooth, Wi-Fi  Версия Bluetooth 5  Стандарт Wi-Fi 802.11ax  Разъемы и интерфейсы Ethernet (RJ-45), USB 2.0 Type-A x 2, USB 3.2 Gen 1 Type-A x 2, вход микрофонный, выход HDMI, выход аудио/наушники  Общее количество портов USB 4 шт.  Операционная система DOS  Периферия клавиатура, мышь  Встроенные опции и функционал DVD-RW, веб-камера, встроенный микрофон, кардридер, стереозвук  Ширина 54 см  Высота с подставкой 45 см  Толщина 19 см  Цвет товара белый </p>
5	Документ камера Aver Vision CP 300	<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>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

--	--	--

## Кабинет «Охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

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/м<sup>2</sup> 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 (электрокамин), 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  — 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	Лабораторная установка Звукоизоляция и	<p>Установка позволяет изучать методы и средства звукоизоляции и звукопоглощения на модели помещения.</p>

	звукопоглощение	Генератор шума включен. Комплектуется звуковым генератором; измерителем шума и вибрации ВШВ-003. Технические характеристики Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц Габаритные размеры 20 кг Масса не более 20 кг
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	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
7	Проектор INFOCUS	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
8	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
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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 «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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/м<sup>2</sup>  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  — 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</p>

		Масса, кг не более 20
5	Лабораторная установка Звукоизоляция и звукопоглощение	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 Диапазон частот измерения звукового давления от 63 до 8000 Гц Габаритные размеры 20 кг Масса не более 20 кг
6	Лабораторная установка Вибробезопасность	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
7	Проектор INFOCUS	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
8	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
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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

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

**«Читальный зал, библиотека»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Буклетмейкер	Для изготовления брошюр и книг, шивание 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 <sup>2</sup> ; 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
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**«Актовый зал»**

№	Наименование оборудования <sup>1</sup>	Техническое описание <sup>2</sup>
---	--	-----------------------------------

<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
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
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	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 Сtereo аудиовход (MiniJack): 1 USB Type A: 1 Ethernet (RJ-45): 1 RS-232 9-pin: 1 Потребляемая мощность 300 Вт Мощность динамиков: 10 Вт Количество встроенных динамиков: 1 Размеры (ШxГxВ) 124.5x312.4x236.2 мм Вес 3.2 кг
	Экран настенный с электроприводом Lumien Master Control 189x240 см [LMC-100114]	Кол-во: 2 Тип установки настенно-потолочный Тип по конструкции рулонный Диагональ экрана 88 " Конструкция крепления рама Формат экрана 16:9

<sup>1</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>2</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

		<p>Размеры экрана (ШxВ) 200x183 см Размер белого поля полотна (см) 194x109 Угол обзора 160 ° Коэффициент усиления 1.0 Тип покрытия Fiberglass Matte White Особенности покрытия белый матовый со стекловолокном Тип проекции прямая Моторизованный привод есть Размер корпуса экрана 226x9.6x9.6 см Вес 11 кг Габариты упаковки (ед) ДхШхВ 2.43x0.13x0.13 м</p>
	Ноутбук HP 15.6"	<p>Количество: 1 IPS, AMD Ryzen 5 5500U 2.1ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, AMD Radeon, Windows 10, черный</p>
	<a href="#">Микшерный пульт YAMAHA MG10XU</a>	<p>Кол-во: 1 Тип микшера: <a href="#">аналоговый</a> Принцип работы <a href="#">пассивный</a> Количество каналов <a href="#">10</a> Количество линейных входов моно: 4 Количество линейных входов стерео: 3 Количество микрофонных входов: 4 Микрофонный усилитель: предусилители на дискретных элементах Yamaha D-PRE класса А с инвертированной схемой Дарлингтона Количество выходов на наушники: 1 Количество эффектов: 24 Количество полос эквалайзера: 3 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>
	Радиосистема ARTHUR FORTY AF-104	<p>Кол-во: 1 Диапазон частот, VHF: 175-230 МГц. Количество каналов: 4. Количество частот: 4 постоянные частоты по 1 на каждый канал.</p>

	<p>Количество антенн: 2.  Соотношение сигнал/шум: -90 дБ.  Радиус действия: 50 м, на открытом пространстве до 100 м.  Приемник:  Частотный диапазон: 0.04-20 кГц.  Соотношение сигнал/шум: -108 дБ.  Выходы: mixXLR, 4xJack 1/4", mixJack.  Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.  Мощность: 4 Вт.  Ручной передатчик:  Микрофон вокальный.  Тип: динамический.  Диаграмма направленности: кардиоида.  Частотный диапазон: 0.05-16 кГц.  Чувствительность: 80 дБ.  Питание: батареи 2xAA, 3 В, время работы до 8 ч.  Комплект: блок питания, аудиокабель Jack 1/4"-Jack 1/4", приемник, 4 ручных передатчика, инструкция.</p>
Crown Xli 1500 усилитель 2-канальный	<p>Кол-во: 1  Тип - усилитель мощности,  Производительность - 2 x 330 вт / 8 ом, 2 x 450 вт / 4 ом, Входы - cinch, xlr, Выходы - 2 x speakon, пружинный зажим, * - прочный 19-дюймовый корпус, Высота - 2 и</p>
Акустическая система BEHRINGER Eurolive VP2520 черный	<p>Кол-во: 1  Назначение: <a href="#">концертная</a>  Тип: пассивная  Акустическое оформление: <a href="#">фазоинверторного типа</a>  Акустическое излучение: монополярная  Количество полос: <a href="#">2.5</a>  Номинальная мощность- 500 Вт  Максимальная мощность - 2000 Вт  Минимальная частота - 50 Гц  Максимальная частота - 22000 Гц  Максимальное звуковое давление - 96 дБ  Импеданс - 4 Ом  Тип излучателей - динамические  Размеры ВЧ-излучателя - 44 мм  Размеры НЧ-излучателя - 2x 385 мм  Ширина- 475 мм  Высота - 1065 мм  Глубина - 510 мм  Вес - 39.8 кг</p>
Звукоусилительный комплект Behringer PPA2000BT	<p>Кол-во: 1  Мощность-2000 Вт  Количество каналов-8  Количество микрофонных предусилителей-4</p>



		<p>Процессор эффектов-Да  Эквалайзер на канале-2-х  полосный  Общий эквалайзер-7-и полосный  Мощность акустических систем-2 x  1000  Размер высокочастотного  динамика-1 дюйм  Размер низкочастотного динамика-  10 дюймов  Дополнительные возможности-  детектор обратной связи,  фантомное питание, возможность  подключения радиосистемы  BEHRINGER в порт USB3,  встроенный bluetooth  Комплектация микрофон  XM1800, соединительные кабели  Тип акустической системы  звуковой  Габариты (Д x Ш x В)-0,66 x 0,36 x  0,88 м</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	<p>Универсальный потолочный комплект  Wize WPD-B (крепление+штанга 82-141  см+потолочная площадка)</p>	<p>Кол-во: 2  Тип: крепление, возможность  регулировки: высота, наклон,  поворот, максимальная нагрузка:  12 кг</p>
	<p>Кабель HDMI Wize AOC-HM-HM-30M</p>	<p>Кол-во: 1  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 18 Гбит/сек;  Цвет: черный</p>
	<p>Усилитель-распределитель Kramer  Electronics VM-2H2</p>	<p>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 4K, 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°C  Температура хранения:  -40° - +70°C  Влажность:</p>

		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 «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирование систем ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 TRIUMPH	Технология распознавания Инфракрасная

	BOARD	<p>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 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 трапецидальных 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>
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</p>

		программного обеспечения для программирования / обучения.
5	Компьютер с ПО «MasterCam»	Операционная система Windows 10 Professional 64-bit Процессор 64-bit Intel или AMD w/SSE2 support Оперативная память 8GB Графическая карта 1280 x 1024 при 96 dpi, 1GB видеопамати, поддержка OpenGL 3.2 driver Монитор Одиночный монитор 1920 x 1080 Жесткий диск 500 GB, 20 GB свободного места родукты Microsoft Microsoft IE v6.0 или выше, Excel и Word 2007 или выше
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Лаборатория «Информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 сеткаткань полозья металл черный материал обивки текстиль
3	Шкаф для хранения дидактического и раздаточного материала	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.
4	Компьютерный стол	Ширина 80 см 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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Документ-камера Aver Vision CP300	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
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	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
4	Проектор Optoma Full 3D	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

		<p>Коррекция трапецеидальных искажений есть (вертикальная)</p> <p>Поддерживаемые системы вещания PAL, SECAM, NTSC</p> <p>Контрастность 23000:1</p> <p>Поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p</p> <p>Поддержка 3D есть</p> <p>Версия HDMI HDMI 1.4a</p> <p>Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт</p> <p>Интерфейсы USB (тип B)</p> <p>Размеры (ШxВxГ) 315x114x224 мм</p> <p>Вес 2.65 кг</p> <p>Дополнительная информация поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync</p>
5	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>
6	LED Монитор Samsung F24T354FHI	<p>IPS-матрица с равномерной LED-подсветкой, угол обзора до 178° по горизонтали и вертикали. Матовое покрытие экрана</p> <p>Яркостью до 250 Кд/м², контрастность 1000:1</p> <p>Разрешение матрицы монитора 1920x1080 пикселей</p> <p>Подключение периферии HDMI и VGA.</p>
7	Клавиатура "Оклик" 630M	<p>Размеры клавиатуры 438x137.5x26.5мм</p> <p>Длина провода клавиатуры 1.5</p> <p>Дизайн клавиш квадратные</p> <p>Цифровой блок ДА</p> <p>Цвет английских букв белый</p> <p>Цвет русских букв красный</p> <p>Цвет клавиш клавиатуры черный</p> <p>Цвет клавиатуры черный</p> <p>Интерфейс подключения USB</p> <p>Тип соединения клавиатуры проводной</p>
8	Проводная компьютерная мышь "Оклик" 630M	<p>Размеры мыши 107x61x36мм</p> <p>Цвет мыши черный</p> <p>Тип мыши оптическая</p> <p>Разрешение сенсора максимальное 1000</p> <p>Количество кнопок мыши 3</p> <p>Колесо прокрутки ДА</p> <p>Дизайн мыши для правой и левой руки</p> <p>Длина провода мыши 1.35</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки SVEN SPS-611	Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18)

		<p>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  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<sup>2</sup>  Максимальная плотность бумаги 163 г/м<sup>2</sup>  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 Feroceon 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 SET (Color Enhanced Technology) выполняет автоматическое выравнивание цвета / насыщенности, система распознавания текстов XEROX TextBridge</p>
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Единицы измерения	Плакаты

	информации	
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN 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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
6	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная



		<p>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</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплекс лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	<p>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</p>
2	Установка лабораторная Методы измерения угловых величин МСИ 5	<p>Образец измерения - Конус № 1 1 шт.  Образец измерения - Конус № 2 1 шт.  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.</p>

		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.
3	Установка лабораторная Методы измерения линейных величин МСИ 1	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
4	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	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
5	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М	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
6	Установка лабораторная Формирование и измерение температуры МЛИ 2	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
7	Задатчик давления воздуха МЛИ4/1	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
8	Установка лабораторная Методы измерения давления МСИ 4	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
9	Установка лабораторная Методы измерения температуры МСИ2М	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. Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром. Максимальная температура нагрева, 0С 120 Погрешность измерения температуры, %: термометром манометрическим 1,5 термометром биметаллическим 2,5 термометром жидкостным 4,0 мультиметром 4,0 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Потребляемая мощность, В*А 100 Габаритные размеры, мм 700×300×600 Масса, кг 10
10	Установка лабораторная Методы измерения частоты МСИ 6	Установка предназначена для формирования частот заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами $220 \pm 22$ $50 \pm 0,4$ не более 5
11	Профилометр модели130	Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм Диапазон измерения по Ra От 0.004 μм до 50 μм Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2% Комплектация эталоном Ra=1.05 μм, 1 разряда Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302 ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2 Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk,

		Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64) Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	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
14	Документ-камера Aver Vision CP300	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
15	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
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	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

#### **Дополнительное оборудование**

--	--	--

### **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

<b>Дополнительное оборудование</b>	

### **Лаборатория «Процессов формообразования и инструмента»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол преподавателя	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.
2	Стул преподавателя	КРЕСЛО GRAND GTRQN 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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 кладки.
5	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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплекс лабораторный Метрология длин МЛИ1 М	Состав комплекса: 1. Установка измерительная 2. Набор образцов: Образец № 1 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности)

		<p>Образец № 2 (цилиндрический, ступенчатый, с отклонениями от соосности)</p> <p>Образец № 3 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности)</p> <p>Образец № 4 (цилиндрический, с отклонениями размеров по различным ква литетам точности)</p> <p>Образец № 5 (цилиндрический, с отклонениями формы типа овальности)</p> <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 ШМ (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 Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	<p>Диапазон формирования электрических величин: сопротивлений, кОМ от 0,13 до 209</p> <p>напряжений, В от 0,26 до 24</p> <p>силы тока, мА от 0,57 до 46,1</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220</p>

		<p>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          Количество образцовых термометров 1          Габаритные размеры, мм, не более 455×285×185          Масса, кг, не более 8</p>
7	<p>Задатчик давления воздуха МЛИ4/1</p>	<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	<p>Установка лабораторная          Методы измерения давления МСИ 4</p>	<p>Давления в ресивере может использоваться промышленное устройство (насос, копрессор) или задатчик давления воздуха МЛИ 4/1          Диапазон изменения давления, Мпа от 0+0,01 до 0,25-0,005</p>

		Погрешность измерения давления, % 5
9	Установка лабораторная Методы измерения температуры МСИ2М	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. Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром. Максимальная температура нагрева, 0С 120 Погрешность измерения температуры, %: термометром манометрическим 1,5 термометром биметаллическим 2,5 термометром жидкостным 4,0 мультиметром 4,0 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Потребляемая мощность, В*А 100 Габаритные размеры, мм 700×300×600 Масса, кг 10
10	Установка лабораторная Методы измерения частоты МСИ 6	Установка предназначена для формирования частот заданного спектра в электрической и оптической формах, измерение частоты промышленными приборами $220 \pm 22$ $50 \pm 0, 4$ не более 5
11	Профилометр модели130	Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм Диапазон измерения по Ra От 0.004 μм до 50 μм Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2% Комплектация эталоном Ra=1.05 μм, 1 разряда Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302 ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2 Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64) Размер блока профилометра 12см x 6см x 5.5см
12	Доска интерактивная IQ BOARD	IR технология, 10 касаний, USB, 4:3
13	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



14	Документ-камера Aver Vision CP300	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
15	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
16	Компьютер Acer Aspire XC-340	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

#### **Дополнительное оборудование**

### **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**

### **Лаборатория «Технологического оборудования и оснастки»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 кладки.
5	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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 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)

		<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 чугун м/о кл. 1 ГОСТ 10905-86 1 шт.</p> <p>Штатив для измерительных головок тип ШМ (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. Габаритные размеры, мм 300×300×300</p>
4	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МСИ 3 М	<p>Диапазон формирования электрических величин: сопротивлений, кОм от 0,13 до 209</p> <p>напряжений, В от 0,26 до 24</p> <p>силы тока, мА от 0,57 до 46,1</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220</p> <p>частотой, Гц 50</p> <p>Потребляемая мощность, В*А 10</p> <p>Габаритные размеры, мм 460×300×170</p>
5	Установка лабораторная Методы измерения электрических величин МЛИЗ М	<p>Потребляемая мощность, В А, не более 10</p> <p>Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220±22 частотой, Гц 50±0,4</p> <p>Значения формируемых электрических величин в режиме метод непосредственной оценки»:</p> <p>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:</p> <p>сопротивление, кОм 1,0 напряжение, В 1,0 ток, мА 0,5</p> <p>Значения формируемых сопротивлений в режиме «Нулевой метод»:</p> <p>Максимальное значение формируемых сопротивлений должно быть не более, кОм 7,0</p>

		<p>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 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. Регистрация показаний термометра сопротивления и дилатометрического термодатчика осуществляется мультиметром. Максимальная температура нагрева, 0С 120 Погрешность измерения температуры, %: термометром манометрическим 1,5 термометром биметаллическим 2,5 термометром жидкостным 4,0 мультиметром 4,0 Электропитание от сети переменного тока: напряжением, В 220</p>

		<p>частотой, Гц 50  Потребляемая мощность, В*А 100  Габаритные размеры, мм 700×300×600  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 $220 \pm 22$ $50 \pm 0,4$ не более 5
11	Профилометр модели 130	<p>Длина трассирования От 0.25 мм до 40 мм  Диапазон измерения по Ra От 0.004 <math>\mu</math>m до 50 <math>\mu</math>m  Степень точности 1 степень, погрешность 2%, повторяемость 0.2%  Комплектация эталоном Ra=1.05 <math>\mu</math>m, 1 разряда  Список измеряемых параметров Класс шероховатости по ГОСТ 2789 и по ISO 1302  ISO 4287: Ra, Rz, Rc, Rt, Rp, Rv, Rq, Rsk, Rku, RSm, RΔq, Rmr  ГОСТ 25142: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq, Sm, S, λq, λa, L0, l0, D, Δq, Δa, ηp, tp, tp1, tp2  Остальные: RzJIS(Rz10), Rm (ГОСТ 7016 древесн.), Rpk, Rk, Rvk, Dp, Wt, Wa, Wq, Swm, r, Q  Программное обеспечение Любая Windows (10/8/7/XP, x86/x64)  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  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</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	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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

##### Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 <sup>3</sup>
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 клад.
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.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Личный технологический инструмент мастера	Комплект
2	Контрольно-измерительный инструмент	Комплект
3	Верстак слесарный	Размеры (ВхШхГ) 1470x1596x696 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 Поперечное – 85 мм Максимальный диаметр фрезы 110 мм Максимальное удаление оси шпинделя от поверхности стола 117 мм Габариты станка 685×64×925 мм
7	Вертикально-сверлильный станок 2н125	Максимальный диаметр сверления – 25 мм Габариты стола – 400х450 мм Установочное перемещение головки – 170 мм Предельный ход стола – 270 мм Масса станка – 880 кг Габариты – 915х785х2350 мм
8	Тиски слесарные	Ширина зажима 120 мм Механизм позиционирования-поворотное основание Крепление основания-болты Наковальня-есть
9	Плита разметочная	Поверочная разметочная плита 400х400, гранит, класс точности 1 ЧИЗ 104380 - точное измерительное приспособление для контроля плоскостей различных деталей
10	Микрометр гладкий	Предел измерения-0-25 мм Цена деления-0,01 мм Поверка   ОТК Поверка-Класс точности-1 Гост-6507-90
11	Набор слесарного инструмента (ученический)	Комплектность набора представлена: -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	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.
13	Плашки	Плашки с определенным диаметром посадки, для метрических резьб
14	Стол слесарный	Размеры (ВхШхГ) 1965х1596х696 мм Вес 105,7 кг Наличие тумб однотумбовый Наличие полок с одной полкой Виды тумб с ящиками Наличие экрана с двойным экраном Наличие ящиков 6 выдвижных ящиков Наличие подсветки без подсветки



<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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 «Участок станков с ЧПУ»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Стол двухместный не менее 1200x500x750
2	Стул ученический	Стул ученический на металлическом каркасе
3	Офисный стол	Не менее 1000x600x750
4	Стул офисный	Кресло операторское
5	Принтер	Лазерный
6	Шкаф	Не менее 700x370x2010
7	Компьютер	* Процессор по техническим характеристикам не ниже - i7 7700 или AMD Ryzen 5; * Оперативная память не меньше - 12 ГБ; * Свободное место на SSD не менее - 20 ГБ; * Видеокарта по техническим характеристикам не ниже - GTX1060; * Windows 10 x64; Использование эмулятора Windows не допустимо
8	Компьютер	* Процессор по техническим характеристикам - AMD Ryzen 5; * Оперативная память - 12 ГБ; * Свободное место на SSD - 20 ГБ; * Видеокарта по техническим характеристикам - GTX1060; * Windows 10 x64
9	CAD/CAM -система с постпроцессором для станка с ЧПУ	С постпроцессором под станок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж	Глубина не менее 500 мм. Высота 2 метра. Количество полок от 6 штук. Выдерживаемый вес на полку - не менее 50 кг.
2	Стеллаж - локер	Не менее 8 запираемых на ключ секции
3	Верстак	Ширина от 1600 до 2000 мм. Без задней стенки. С возможностью крепления ToolBoy. Наличие минимум 2 ящиков
4	Стол	Ширина от 1400 до 1600 мм

5	Стул	Со спинкой средней высоты. Без подлокотников
6	Сетевой фильтр	Не менее 5 метров
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Токарный станок с ЧПУ	Макс. частота вращения шпинделя - 3 000 об/мин. Число инструментальных позиций - 10. Наличие программируемой оси С. Наличие позиций под приводной инструмент. Наличие USB. Наличие цветного дисплея. Наличие зажимного гидравлического патрона. Наличие запрета на работу станка при открытой двери. Точность позиционирования - до 8 мкм. Наличие маховика с инкрементальным смещением от 0,001 мм. Регулирование давления усилия зажима патрона. Наличие системы измерения длины инструмента (опционально).
2	Токарный станок с ЧПУ	Частота вращения шпинделя не менее 3000об/мин; наличие гидравлического патрона; Мощность шпинделя не менее 8 кВт; Максимальный обрабатываемый диаметр - не менее 180; приводной инструмент - частота вращения не менее 4000 об/мин; наличие программируемой оси С; наличие системы измерения
3	Фрезерный станок	Размеры стола, не менее - 800x400 мм Максимальная нагрузка на стол, не менее - 500 кг Частота вращения шпинделя, не менее – 10 000 об/мин Емкость инструментального магазина, не менее – 16 позиций Максимальный крутящий, не менее - 71 Нм Время смены инструмента, не менее – 1,8 сек. Наибольшее перемещение по оси X, не менее - 650 мм Наибольшее перемещение по оси Y, не менее - 400 мм Наибольшее перемещение по оси Z, не менее - 500 мм Ускоренная подача по осям (X, Y, Z), не менее – 48 м/мин Скорость рабочей подачи - 1-20 000 мм/мин Точность позиционирования по осям, не менее - 0,003 мм Насос СОЖ, не менее - 5 бар Емкость бака СОЖ, не менее - 350 л Давление в воздушной системе, не менее - 6 атм Габариты станка (ДxШxВ) - 2000x2450x2500 мм Масса станка - 4000 кг
4	Ноутбук	* Процессор по техническим характеристикам не ниже - i7 7700 или AMD Ryzen 5; * Оперативная память не меньше - 12 ГБ; * Свободное место на SSD не менее - 20 ГБ; * Видеокарта по техническим характеристикам не ниже - GTX1060; * Windows 10 x64; Использование эмулятора Windows не допустимо
5	CAD/CAM -система с постпроцессором для станка с ЧПУ	С постпроцессором под станок
6	Штангенциркуль цифровой	Цена деления: 0,01 мм 500-706-20

	АОС 0-150 мм	
7	Штангенрейсмас цифровой 0-300 мм	Цена деления: 0,01 мм 570-302
8	Штангенглубиномер IP67 0-150 мм	Цена деления: 0,01 мм 571-252-20
9	Набор микрометров цифровых IP65 0-100 мм	Цена деления: 0,001 мм 293-963-30
10	Набор микрометров цифровых IP65 100-150 мм	Цена деления: 0,001 мм
11	Микрометр для измерения пазов (лезвийные) 25-50, 50-75 мм	Цена деления: 0,01 мм 122-102-10, 122-103-10
12	Набор микрометрических нутромеров 12-20, 20-50 мм	Цена деления: 0,001 мм - 0,005 мм 368-991, 368-992
13	Набор стальных концевых мер, класс 1, не менее 47 штук	516-959-10
14	Цифровой микрометр для измерения резьбы 25-50 мм	Цена деления: 0,001 мм 326-252-30
15	Пара наконечников для резьбовых микрометров 1-1,75 мм	Под цифровой микрометр для измерения резьбы
16	Глубиномер микрометрический 0-150 мм	Цена деления: 0,001 мм 329-250-30
17	Прецизионный индикатор часового типа с защитой от толчков 1/58 мм	Цена деления: 0,001 мм 1109SB-10
18	Гидравлический магнитный измер. штатив (с опорой) 260 мм	На усмотрение площадки
19	Калибр пробка М30х1,5-6Н	Проход + Не проход
20	Устройство для расточки сырых кулачков	Набор специальных дисков разных диаметров или раздвижное кольцо
21	Профилометр	Радиус измерительного наконечника: не менее 2 мкм Диапазон отображения: Ra, Rq: 0,01 мкм – 100 мкм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Интерактивная панель	Интерактивная LED панель диагональ не менее 65
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Аптечка	Аптечка первой помощи универсальная
2	Огнетушитель	ТУ 4854-002-69930830-2011
3	Кулер	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)
4	Санитайзер	Антибактериальный санитайзер для рук
5	Маски медицинские одноразовые	3-слойная из нетканного материала
6	Защитные очки	Защитные герметичные очки
7	Перчатки	Хлопчатобумажные перчатки
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Мастерская «Участок аддитивных установок»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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) 755x356x2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м <sup>3</sup>
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 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.
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Проектор Optoma Full 3D	Класс устройства портативный Тип устройства DLP Рекомендуемая область применения для домашнего кинотеатра Реальное разрешение 1920x1080 Широкоформатный да Входы HDMI x2

		<p>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>
2	Компьютер IS Mechanics Crown DG	<p>Строится на базе материнской платы с набором микросхем Intel 440BX/ZX. Системная шина 66/100MHz, поддерживаются процессоры Intel Celeron под Socket 370 bkb Slot 1 с тактовыми частотами от 266 до 466MHz. В будущем Вы сможете использовать процессоры Intel Celeron с системной шиной 100MHz. Кэш-память объёмом 128kb встроена в процессор, работает на скорости ядра.  До 256Mb оперативной памяти (2 разъёма для модулей DIMM PC-100, EDO/SDRAM, ECC для 440BX).  Интегрированный двухканальный PCI-контроллер IDE с поддержкой UltraDMA33 позволяет подключить до 4-х устройств. Жёсткие диски любого объёма (доступны от 3Gb до 20Gb), приводы CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, дисководы со сменными носителями ZIP и LS-120. Любой накопитель может быть выбран в качестве загрузочного устройства. Свободны два внутренних отсека для устройств 5,25" и один для устройств 3,5".  Видеосистема компьютера базируется на шине AGP 1x/2x (Intel 740 8Mb SDRAM в стандартной конфигурации).  Функциональные возможности могут быть расширены за счёт установки дополнительных плат (аудиокарты,</p>

		сетевые платы, факс-модемы, TV-тюнеры и т.п.) для шины PCI (3 bus master слота) и ISA (2 слота). Два последовательных порта (совместимы с UART 16550), параллельный порт (режимы SPP/EPP/ECP). Поддерживаются функции управления энергопотреблением: SMM, APM, ACPI, Wake on LAN, Wake on Ring for Modem. Компьютер выполнен в конструктиве MiniTower (AT, блок питания 200W), комплектуется 3,5" дисководом, клавиатурой для Windows 95/98 и мышью Logitech.
3	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
4	3D-принтер Creality Ender 3 Pro черный	Технология печати FDM/FFF/PJP Область применения для дома/DIY, начального уровня Особенности дисплей Конструкция открытая камера Материал для печати ABS, Flex, Nylon, PLA, Wood, PETG, SBS, Carbon Fiber Ширина рабочего пространства 220 мм Рабочее пространство 220x250x220 мм
5	3D сканер триангуляционный лазерный	Размер сканирования: до 20.3 (диаметр) x 20.3 см (высота) / [8 x 8 дюймов] Точность размеров: ± 2.0 мм [± 0.079 дюйм] Разрешение деталей: 0.5 мм [0.197 дюйм]
6	Гравировально-фрезерных станков с ЧПУ	Рабочая область обработки перемещение по X, мм 300 перемещение по Y, мм 495 перемещение по Z, мм 180 Максимальная высота заготовки 245 Размеры рабочего стола Длина, мм 400; Ширина, мм 300 Направляющие профильные По X, мм 25; По Y, мм 25; По Z, мм 25 Тип и диаметр винтов передач По X Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм По Y Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм По Z Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм Максимальная скорость перемещения, мм/мин До 3000 Точность позиционирования, мм/100мм 0,02 Дискретность позиционирования, при шаге ½ , мм 0,0125 Тип шаговых двигателей 57x73мм 3,0А Тип драйвера шаговых двигателей DM542 Тип и характеристики шпинделя Тип GDZ-80-1500 / TDK-80-2200 Мощность, Вт 1500/2200 Скорость вращения, об 6000..24000 Габариты Длина, мм 775 Ширина, мм 620

		Высота, мм 840
7	Штангенциркуль цифровой	<p>Единицы измерений: миллиметры / дюймы          Предел измерения: 150 мм / 6 дюймов          Цена деления: 0.01 мм / 0.0005 дюйма          Точность: 0.02 мм / 0.001 дюйма (до 100 мм); 0.03 мм / 0.001 дюйма (св. 100 мм)          Виды измерений: Внешние размеры, внутренние размеры, глубина, разность размеров          Максимально-допустимая скорость движения рамки: 1.5 м/с          Дисплей: Жидкокристаллический без подсветки          Питание: 1.5 В (элемент LR44)          Рабочая температура и влажность: +5...+40°C, до 80%          Масса (измерена автором): 166 г</p>
10	Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения» (12 лаб. раб.)	<p>Настольная КИМ с ЧПУ «НИИК-701»;          Калибровочная сфера;          Набор специальных измерительных наконечников;          Программное обеспечение для управления КИМ и обработки результатов измерения;          Электронный учебник «Автоматизация контроля в машиностроении» с интегрированным программным модулем для проведения 7 лабораторных работ по контактным измерениям;          Набор деталей для измерения;          Приспособления и оснастка для закрепления деталей на столе КИМ.          Цифровая видеокамера и система подсветки;          Оснастка для калибровки камеры;          Программный модуль для управления КИМ и обработки результатов оптических измерений;          Программный модуль для проведения 5 лабораторных работ по оптическим измерениям;          Набор деталей для оптических измерений          Персональный компьютер</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 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 металлургического 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 «Токарные работы на станках с ЧПУ» .

Производственная практика реализуется в организациях металлургического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области металлургия.

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 «ВМЗ «Техно»»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Офисный стол	1000x600x750
2	Стул офисный	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
3	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 <sup>2</sup> Максимальная плотность бумаги 163 г/м <sup>2</sup> 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 Feroseon ARM Частота процессора 600 МГц Интерфейсы USB
4	Шкаф	700x370x2010
5	Компьютер	* Процессор по техническим характеристикам не ниже - i7 7700 или AMD Ryzen 5; * Оперативная память не



		меньше - 12 ГБ; * Свободное место на SSD не менее - 20 ГБ; * Видеокарта по техническим характеристикам не ниже - GTX1060; * Windows 10 x64; Использование эмулятора Windows не допустимо
6	Компьютер	* Процессор по техническим характеристикам - AMD Ryzen 5; * Оперативная память - 12 ГБ; * Свободное место на SSD - 20 ГБ; * Видеокарта по техническим характеристикам - GTX1060; * Windows 10 x64
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Токарный ЧПУ DMG MORI CTX 310 ecoline	<p>Рабочая зона</p> <p>Диаметр над суппортом, макс., мм 260</p> <p>Диаметр обрабатываемый, макс., мм 200</p> <p>Поперечный ход (X), мм 182.5</p> <p>Продольный ход (Z), мм 455</p> <p>Ускоренный ход (X / Z), м/мин 30 / 30</p> <p>Главный шпиндель</p> <p>Фланец шпинделя, мм 140 h5</p> <p>Диаметр прохода прутка, макс., мм 51</p> <p>Зажимной патрон, мм 210</p> <p>Мощность привода (40 / 100 % ED), кВт 16,5 / 11</p> <p>Крутящий момент, макс. (40 % ED), Нм 166,5 / 112</p> <p>Частота вращения, макс., об/мин 5,000</p> <p>Точность позиционирования</p> <p>Согласно ISO 230-2 по оси X / Z, мкм 8 / 8</p> <p>Согласно ISO 230-2 на оси C, " 20</p> <p>Управление</p> <p>Система ЧПУ SIEMENS SINUMERIK 840D sl+ ShopTurn</p> <p>Инструментальный револьвер</p> <p>Число инструментальных позиций 12</p> <p>Из них может быть приводных 12</p> <p>Диаметр крепления держателя, мм 30</p> <p>Мощность привода (40 % ED) при 2 000 об/мин, кВт 4.2</p> <p>Крутящий момент, макс. (40 % ED), Нм 20</p> <p>Скорость вращения, макс., об/мин 4500</p> <p>Задняя бабка</p> <p>Ход задней бабки, мм 396</p> <p>Конус крепления центра в задней бабке, Mk 4</p> <p>Усилие задней бабки, макс., кН 4</p> <p>Вес станка</p> <p>Вес станка (с транспортером стружки), кг 377</p>
2	Вертикально-фрезерный ЧПУ DMG MORI 1035 V ecoline	<p>Система управления: SIEMENS 840 D</p> <p>Перемещение по осям X / Y / Z: 1035 x 560 x 510 мм</p> <p>Размер стола: 1200 x 560 мм</p> <p>Макс. нагрузка на стол: 1000 кг</p> <p>Автоматически сменных инструментов: 20 шт</p> <p>Конус шпинделя: SK 40</p> <p>Скорость рабочей подачи X / Y / Z: 24000 мм/мин</p> <p>Ускоренный ход X / Y / Z:</p>
3	Вертикальный фрезерный трехосевой обрабатывающий центр с ЧПУ Okuma GENOS	<p>Расстояние от поверхности стола до торца шпинделя (МИН), мм 150</p> <p>Расстояние от поверхности стола до торца шпинделя</p>

	M560R-V	(МАКС), мм610 Базовое оснащение Количество координат станка (число осей)3 Кол-во одновременно управляемых координат станка (осей)3 Количество фрезерных шпинделей, шт.1 Направляющие станка Скольжения Привод исполнительного звена станка (тип) Шарико-винтовая пара (ШВП) Перемещения по оси X (ход), мм1 050 Перемещения по оси Y (ход), мм560 Перемещения по оси Z (ход), мм460 Максимальная длина заготовки (ДО), мм1 050 Максимальная ширина заготовки (ДО), мм560 Максимальная высота заготовки (ДО), мм460 Рабочие подачи по оси X, мм/мин32 000 Рабочие подачи по оси Y, мм/мин32 000 Рабочие подачи по оси Z, мм/мин32 000 Холостая (ускоренная) подача по оси X, м/мин40 Холостая (ускоренная) подача по оси Y, м/мин40 Холостая (ускоренная) подача по оси Z, м/мин32
4	Фрезерные обрабатывающие центры серии Genos-M	Размер стола [мм]1,300 x 560 Диапазон перемещения осей [мм]X: 1,050 / Y: 560 / Z: 460 Скорость основного шпинделя [мин-1]15,000 Количество инструментов32 Двигатель [кВт]22/18,5 Опции Connectable with Standroid
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

## 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации 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 колледже имеется электронная информационно-образовательная среда, допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся 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 обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья 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	Учебный комплект Компас-3D V16	ОП.01 Инженерная графика  ПМ.02 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	11
2	Учебный комплект Вертикаль 2016	ОП.06 Технология машиностроения  ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин  ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	11
3	Антивирусная программа Avira		Не ограничено (свободно распространяемое ПО)
4	Open Office	ОУП.10 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)	
5	Adobe Reader	ОУП.10 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)	
6	Adobe Flash Player	ОУП.10 Информатика,	

		ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)	
7	LibreCAD (приложение САПР)	ОУП.10 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)	
8	Inkscape	ОУП.10 Информатика,	
9	Paint.NET	ОУП.10 Информатика,	
10	GIMP	ОУП.10 Информатика,	
11	Free Pascal	ОУП.10 Информатика,	
12	Blender (трехмерная графика)	ОУП.10 Информатика,	
13	Genius	ОУП.05 Математика ОП.08 Математика в профессиональной деятельности	

### 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.

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;

- включает 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 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) оцениваются 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 рабочей программы воспитания и 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 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, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы получают 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, составляет не менее 25 процентов.

#### 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

### 6.6.1. 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, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.09.2021 № 662 "Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, дополнительного образования детей и взрослых, дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих среднее профессиональное образование, профессионального обучения, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением" (Зарегистрирован 15.11.2021 № 65811)

- Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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 ООП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник-технолог

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

7.4. 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.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.5. Цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

## Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

### Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Силаева Елена Анатольевна	ГБПОУ «Выксунский металлургический колледж имени А.А. Козерадского», методист
Гришаева Кира Владиславовна	ГБПОУ «Выксунский металлургический колледж имени А.А. Козерадского», методист
Богданова Наталья Алексеевна	ГБПОУ «»ПАМТ им. И.И. Лепсе», зам. директора по ПССЗ
Муравьева Елена Юрьевна	ГБПОУ «»ПАМТ им. И.И. Лепсе», зав. метод. кабинетом
Баранова Наталья Георгиевна	ГБПОУ «»ПАМТ им. И.И. Лепсе», преподаватель
Невзорова Наталья Александровна	ГБПОУ «»ПАМТ им. И.И. Лепсе», преподаватель
Устимова Наталья Геннадьевна	ГБПОУ «»ПАМТ им. И.И. Лепсе», преподаватель

### Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Шахназарова Марина Евгеньевна	ГБПОУ «Выксунский металлургический колледж имени А.А. Козерадского», методист