



Министерство просвещения Российской Федерации

Министерство образования Московской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Красногорский колледж"**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

профессия 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

На базе основного общего образования

Квалификации выпускника

**Оператор станков с программным управлением
Станочник широкого профиля**

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 1 от 30.08.2023 г.

**Утверждено Приказом
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»**

приказ №1407/1 от 30.08.2023 г.

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»**



2023 год

Настоящая основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ОП-П) по профессии среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. № 1555 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением», федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 в соответствии с примерной основной образовательной программой среднего специального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (ОП-П).

Профессия среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением входит в состав укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

ОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

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

Организация-работодатель: ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Красногорский колледж».

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании Научно-методического совета ГБПОУ МО «Красногорский колледж» от «28» августа 2023 г., протокол № 32.

Согласована Решением Педагогического совета от «30» августа 2023 г., протокол № 1.

Утверждена приказом директора ГБПОУ МО «Красногорский колледж» от «30» августа 2023г., № 1407/1.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	10
РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
4.1. Общие компетенции.....	12
4.2. Профессиональные компетенции	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	30
5.1. Учебный план	30
5.2 План обучения на предприятии (рабочем месте)	31
5.3. Календарный учебный график.....	37
5.4. Рабочая программа воспитания	37
5.5. Календарный план воспитательной работы	37
5.6. Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик.....	37
РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	40
6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы	40
6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы	99
6.3. Практическая подготовка обучающихся	103
6.4. Организация воспитания обучающихся	104
6.5. Кадровые условия реализации образовательной программы	104
6.6. Финансовые условия реализации образовательной программы	105
РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	106
РАЗДЕЛ 8. РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	107
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	
Приложение 2 Учебный план	
Приложение 3 Календарный учебный график	
Приложение 4 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	
Приложение 5 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей	
Приложение 6 Программы профессиональных модулей	
Приложение 7 Оценочные материалы для ГИА	

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа среднего профессионального образования

Образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (далее - ОП-П) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. № 1555 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением». (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП-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 профессии. При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

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

1.2. Нормативные документы

Нормативно-правовую базу для разработки ОП-П по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. № 1555 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 регистрационный № 44827);
3. Приказ Минпросвещения России № 747 от 17.12.2020г. № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
5. Примерная основная образовательная программа среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (рег.№ 88, дата размещения в реестре 29.07.2022);
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. N 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

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

10. Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324н «Об утверждении профессионального стандарта 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением».

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431н «Об утверждении профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

14. Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776).

16. 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».

17. Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»).

18. Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (направлено письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.07.2020 г. № 05-772).

19. Письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 08.04.2021 г. № 05-369 «Рекомендации, содержащие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».

20. Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендации» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в

пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

21. Устав и локальные акты ГБПОУ МО «Красногорский колледж».

Термины, определения и используемые сокращения

В ОП-П используются следующие термины и их определения:

- **Компетенция** - способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области;
- **Профессиональный модуль** - часть образовательной программы СПО, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности;
- **Основные виды профессиональной деятельности** - профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания образовательной программы СПО;
- **Результаты подготовки** - освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования;
- **Учебный (профессиональный) цикл** - совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- **Вид профессиональной деятельности** - совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда;
- **Обобщенная трудовая функция** - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе;
- **Трудовая функция** - система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции;
- **Трудовое действие** - процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача;
- **Личностные качества** - комплекс характеристик, определяющий набор черт, присущих человеку, выражающий своеобразие состояний, психологических процессов, сторон характера и поведенческих моделей в социуме;
- **Дескриптор** - лексическая единица (словосочетание), служащая для описания основного смыслового содержания формулировки;
- **ФГОС СПО** – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
- **ФГОС СОО** – федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;
- **ОП СПО** - образовательная программа среднего профессионального образования;
- **ОП-П** - образовательная программа "Профессионалитет";
- **ООД.00** - Дополнительные учебные дисциплины, курсы по выбору обучающихся;
- **ОП.00** - Общепрофессиональный цикл;
- **ПЦ.00** - Профессиональный цикл
- **ПМ** - Профессиональный модуль;
- **МДМ** – Междисциплинарный модуль;
- **ОК** - Общая компетенция;
- **ПК** - Профессиональная компетенция;

- **МДК** - Междисциплинарный курс;
- **ЛР** – Личностные результаты;
- **ФОС** – Фонд оценочных средств.
- **ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- **ТФ** – трудовая функция;
- **ДЭ** – демонстрационный экзамен;
- **ЦОК** – цифровой образовательный контент;
- **ГИА** – государственная итоговая аттестация.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

– Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы: оператор станков с программным управлением - станочник широкого профиля.

Выпускник образовательной программы по квалификациям оператор станков с программным управлением - станочник широкого профиля осваивает общие виды деятельности: Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса, Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением, Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса и междисциплинарный модуль Основы технических измерений и метрологии.

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
Акционерное общество «Загорский трубный завод»	
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателями</i>	
Оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля	Сформированы дополнительные знания и умения, дополняющие, расширяющие содержание видов деятельности ФГОС СПО, введены дополнительные общепрофессиональные дисциплины
Открытое акционерное общество «ОК-Лоза»	
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателями</i>	
Оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля. шлифовщик	Выполнение работ по профессии 19630 Шлифовщик
Акционерное общество «Коломенский завод»	
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателями</i>	
Оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля	Внедрение управляющих программ для изготовления деталей в машиностроении
Публичное акционерное общество «Красногорский завод им. С.А. Зверева»	
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателями</i>	
Оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля, токарь	Выполнение работ по профессии 19149 Токарь
Общество с ограниченной ответственностью «Восточные ворота»	
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателями</i>	
Оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля	Разработка и оформление технологических процессов

ГБПОУ МО «Красногорский колледж» при формировании основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением определена направленность по запросам Публичного акционерного общества «Красногорский завод им. С.А. Зверева».

Получение образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением допускается только в профессиональной образовательной организации.

Форма обучения: *очная*.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Оператор станков с программным управлением – станочник широкого профиля – *1476 академических часов*.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации Оператор станков с программным управлением – станочник широкого профиля – *10 месяцев*.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Оператор станков с программным управлением – станочник широкого профиля – *2952 академических часа, со сроком обучения 1 год 10 месяцев*.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
<i>Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО</i>	
Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса
Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса
Публичное акционерное общество «Красногорский завод им. С.А. Зверева»	
Выполнение работ по профессии 19149 Токарь	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 19149 Токарь

ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж» при формировании основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением определены виды деятельности, сформированные совместно Публичным акционерным обществом «Красногорский завод им. С.А. Зверева».

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Уо 01.10	применять передовые методы труда и опыт работы новаторов
		Уо 01.11	своевременно и рационально подготавливать к работе и производить уборку рабочего места
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Зо 01.07	опыт работы новаторов производства и передовиков коллективов

		Зо 01.08	рациональную организацию труда на рабочем месте
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;

		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
		Зо 03.08	пути повышения эффективности производства - повышения производительности труда, качества работ, экономии материальных ресурсов на участке, в бригаде, снижения себестоимости работ, бригадных форм труда
		Зо 03.09	назначение и порядок установления тарифных ставок, норм и расценок, порядок тарификации работ, пересмотра норм и расценок, установления технически обоснованных норм
		Зо 03.10	основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве
		Зо 03.11	формы и системы заработной платы, условия оплаты труда при совмещении профессий и распределения заработка в бригад
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Уо 04.03	Уметь оказывать первую медицинскую помощь при травмах
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
		Зо 04.03	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим
		Зо 04.04	основные полномочия трудовых коллективов и формы участия в управлении производством
ОК 05	Осуществлять устную и письменную		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей <i>профессии</i> ;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Уо 06.03	Ориентироваться в перечне военноучётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии
		Уо 06.04	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией
		Уо 06.05	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Зо 06.04	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военноучётные специальности, родственные профессиям СПО
		Зо 06.05	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке
		Зо 06.06	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

	бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Уо 07.04	Организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций
		Уо 07.05	Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту
		Уо 07.06.	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
		Уо 07.07.	Применять первичные средства пожаротушения
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
		Зо 07.06	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России
		Зо 07.07	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации
		Зо 07.08	задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения
		Зо 07.09	меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах
		Зо 07.10	безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте
		Зо 07.11	мероприятия по охране окружающей среды
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

	и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>профессии</i>
		Уо 08.04	Уметь обосновать значение физической культуры для формирования личности профессионала, профилактики профзаболеваний
		Уо 08.05	Уметь составить и провести комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности
		Уо 08.06	Осуществлять контроль за состоянием здоровья (в динамике)
		Уо 08.07	Соблюдать технику безопасности
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
		Зо 08.05	Современное состояние физической культуры и спорта
		Зо 08.06	Оздоровительные системы физического воспитания
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы

			(бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Практический опыт/навыки:	
		Н 1.1.01	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника
		Умения:	
		У 1.1.01	подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		У 1.1.02	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
		У 1.1.03	Выполнять токарную обработку (за исключением конических поверхностей) заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		Знания:	
		З 1.1.01	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника: требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		З 1.1.02	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
		З 1.1.03	устройство и принцип работы одноступенчатых шлифовальных станков
		З 1.1.04	правила обслуживания оборудования, приспособлений и инструмента
	ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных,	Практический опыт/навыки:	
		Н 1.2.01	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием

	фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Умения:	
		У 1.2.01	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		У 1.2.02	читать и оформлять чертежи, схемы и графики
		У1.2.03	составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок
		У 1.2.04	оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
		У 1.2.05	подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля
		У 1.2.06	выполнять механические испытания образцов материалов
		У 1.2.07	использовать физико-химические методы исследования металлов
		У 1.2.08	владение измерительным инструментом для определения линейных размеров
		У 1.2.09	Выполнять токарную обработку заготовок (за исключением конических) деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		Знания:	
		З 1.2.01	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
		З 1.2.02	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
		З 1.2.03	основы черчения и геометрии
		З 1.2.04	правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей
		З 1.2.05	средств измерительного контроля;

		З 1.2.06	технологии проведения измерительного контроля
		З 1.2.07	основные сведения о металлах и сплавах, их маркировка и свойства
		З 1.2.08	классификация измерительных инструментов по уровню точности
		З 1.2.09	технические характеристики инструментов для измерения размеров
		З 1.2.10	классификация металлорежущего инструмента
		З 1.2.11	правила выбор вида режущего инструмента для металлообработки
		З 1.2.12	систему и принципы подготовки к работе определенных участков металлообработки.
		З 1.2.13	наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, устройство простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента
		З 1.2.14	основные сведения о шлифовальных кругах
		З 1.2.15	виды дефектов продукции, причины, их порождающие, способы выявления и устранения их
	ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Практический опыт/навыки:	
		Н 1.3.01	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
		Умения:	
		У 1.3.01	устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
		У 1.3.02	выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности
		У 1.3.03	устанавливать и выверять детали на станке и в приспособлениях
		Знания:	
		З 1.3.01	правила определения режимов резания по справочникам и

			паспорту станка
		З 1.3.02	основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию
		З 1.3.03	правила применения охлаждающих и смазывающих материалов
		З 1.3.04	способы правки шлифовальных кругов и условия их применения в зависимости от обрабатываемых материалов и чистоты обработки
	ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практический опыт/навыки:	
		Н 1.4.01	обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием
		Умения:	
		У 1.4.01	осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
		У1.4.02	выполнять чертежи деталей
		У 1.4.03	выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров
		У 1.4.04	пользоваться справочной литературой
		У 1.4.05	определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта
		У 1.4.06	выполнять комплексные чертежи геометрических тел, проекции точек, лежащих на их поверхности, а также деталей в ручной и машинной графике

		У 1.4.07	уметь подбирать необходимые для работы стопы (по грузоподъемности, числу ветвей, длине и углу наклона ветвей стропа к вертикали) и другие грузозахватные приспособления в зависимости от веса и характера перемещаемого груза; – обвязывать и подвешивать груз на крюк; – обмениваться сигналами с машинистом крана.
		У 1.4.08	предупреждать и устранять дефекты продукции
		Знания:	
		З 1.4.01	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;
		З 1.4.02	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств
		З 1.4.03	способы выполнения рабочих чертежей и эскизов
		З 1.4.04	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
		З 1.4.05	системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности
		З 1.4.06	допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.
Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	ПК 2.1. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	Практический опыт/навыки:	
		Н 2.1.01	разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования
		Умения:	
		У 2.1.01	читать и применять техническую документацию при выполнении работ
		У 2.1.02	разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий

			на исходную заготовку
		У 2.1.03	устанавливать оптимальный режим резания
		У 2.1.04	анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования
		У 2.1.05	Осуществлять наладку и подналадку металлорежущих станков согласно технологическому процессу
		Знания:	
		З 2.1.01	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;
		З 2.1.02	устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;
		З 2.1.03	устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом
		З 2.1.04	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		З 2.1.05	методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ
		З 2.1.06	теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;
		З 2.1.07	приемы программирования одной или более систем ЧПУ
	ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	Практический опыт/навыки:	
		Н 2.2.01	разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM
		Умения:	
		У 2.2.01	осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;
		У 2.2.02	осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси
		Знания:	

	ПК 2.3. Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	З 2.2.01	приемы работы в CAD/CAM системах
		Практический опыт/навыки:	
		Н 2.3.01	выполнение диалогового программирования с пульта управления станком
		У 2.3.01	Умения: осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;
		У 2.3.02	проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;
		У 2.3.03	кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;
		У 2.3.04	разрабатывать карту наладки станка и инструмента;
		У 2.3.05	составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;
		У 2.3.06	вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей
		У 2.3.07	применять методы и приемки отладки программного кода;
		У 2.3.08	применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
		У 2.3.09	работать в режиме корректировки управляющей программы
		Знания:	
		З 2.3.01	порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;
		З 2.3.02	способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным	ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках	Практический опыт/навыки:	
		Н 3.1.01	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
		Умения:	

управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	У 3.1.01	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		У 3.1.02	Правильно выбирать последовательность запуска станочного оборудования для максимальной эффективности
		Знания:	
		З 3.1.01	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		З 3.1.02	меры безопасности и норм охраны труда при выполнении неразрушающего контроля
		З 3.1.03	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением
	ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Практический опыт/навыки:	
		Н 3.2.01	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
		Умения:	
		У 3.2.01	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент
		Знания:	
		З 3.2.01	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;
		З 3.2.01	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных	Практический опыт/навыки:	
		Н 3.3.01	перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

	управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Умения:	
		У 3.3.01	определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		Знания:	
	ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	З 3.3.01	правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками; основные способы подготовки программы
		Практический опыт/навыки:	
		Н 3.4.01	обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
		Умения:	
		У 3.4.01	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
		У 3.4.02	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
		У 3.4.03	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением
		У 3.4.04	умение определять вид дефекта металлоизделия
		У 3.4.05	производить дефектацию с применением технических средств визуально - измерительного контроля, капиллярного, магнитного и ультразвукового видов контроля
		Знания:	
		З 3.4.01	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		З 3.4.02	организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
		З 3.4.03	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей

		3 3.4.04	классификация существующих видов дефектов металлоизделий
		3 3.4.05	способы выявления дефектов
		3 3.4.06	организация работ по дефектации
		3 3.4.07	основные понятия и физические основы методов неразрушающего контроля
		3 3.4.08	Станки с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторы (роботы), а также технология обработки деталей и заготовок на них, специальные и универсальные приспособления и режущие инструменты

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа имеет следующую структуру:

- общеобразовательный цикл;
- обязательный профессиональный блок (общепрофессиональный цикл и профессиональный цикл, включая учебные и производственные практики);
- дополнительный профессиональный блок (общепрофессиональный цикл и профессиональный цикл, включая учебные и производственные практики);
- государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации – оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля.

5.1. Учебный план

На основе ОП-П колледжем разработан учебный план с указанием учебной нагрузки студента по каждой из изучаемых дисциплин, каждому профессиональному модулю, междисциплинарному курсу, учебной и производственной практике.

Учебный план отражает следующие характеристики ППКРС по профессии:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул.

Объем учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю, включая самостоятельную работу.

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем предполагает учебные и практические занятия, лабораторные работы, консультации и промежуточную аттестацию.

Самостоятельная работа организуется в форме, установленной рабочей программой, включая в себя выполнение проектов, подготовку рефератов, самостоятельного изучения отдельных дидактических единиц и т.д.

Учебный план представлен в приложении № 2.

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Н/ПО, У, З, Уо, Зо	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка
		Код	Название				
1.	– строповка и увязка грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования; – установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; – установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых – поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; – наладка и подналадка универсальных металлорежущих станков; – нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов; – обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку; – развёртывание поверхностей, сверление, фрезерование; – фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов;	01	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического типа	Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.1.01 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 1.1.01 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.3.01 З 1.4.01 З 1.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.01 Зо 03.02	144	3	Дирекция по сервисному обслуживанию. Лаборатория механических испытаний труб и контроля покрытий.

	– проверка качества обработки деталей			3о 03.03 3о 03.04 3о 03.05 3о 03.06 3о 03.07 3о 04.01 3о 04.02 3о 05.01 3о 05.02 3о 06.01 3о 06.02 3о 06.03 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05			
2.	Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. – Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента	02	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	Н 2.1.01 Н 2.2.01 Н 2.3.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07	72	4	Дирекция по сервисному обслуживанию. Лаборатория механических испытаний труб и контроля покрытий.

				Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05			
3.	— Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8-11-м квалитетах с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка. — Замена блоков с инструментом. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	03	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 Н 3.4.02 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08	144	4	Дирекция по сервисному обслуживанию. Лаборатория механических испытаний труб и контроля покрытий.

— Фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания. — Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. — Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами и приборами. Контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп. — Сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов. — Устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений. Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией. — Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место. Управление			Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 3.1.01 З 3.2.01 З 3.2.01 З 3.3.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.01			
--	--	--	--	--	--	--

	группой станков с программным управлением. Регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов). — Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей. Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ. — Обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8—11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов. Ввод программ или установка программноносителей и заготовок. Установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента. Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05			
4	— Техника безопасности и требования охраны труда при работе на станках токарной группы. — Правила и технология контроля качества обработанных поверхностей. — Устройство и принцип работы станков токарной группы. — Правила и углы заточки режущего инструмента. — Технология выполнения токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и	04	Выполнение работ по профессии 19149 Токарь	Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.1.03 У 1.2.09 У 1.3.03 У 1.4.08 У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.2.04 У 1.2.09 У 1.3.03 У 1.4.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.10 Уо 01.11	36	3	Токарный участок

	конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок. – Основные свойства обрабатываемых материалов – Устройство, конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений – Основные принципы калибрования профилей простой и средней сложности – Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка – Устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность			Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.07 Уо 09.02			
5	– Обучение управлению токарным станком: – Настраивать станки токарной группы и производить окончательную обработку деталей сложной конфигурации. – Управлять станками при выполнении различных токарных операций. – Выполнять необходимые расчеты для получения заданных поверхностей. – Контролировать параметры обработанных деталей. – Выполнять операции по доводке 10-14 качества. – Выбирать приспособления для установки деталей различной конфигурации.	04	Выполнение работ по профессии 19149 Токарь	Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.1.03 У 1.2.09 У 1.3.03 У 1.4.08 У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.2.04 У 1.2.09 У 1.3.03 У 1.4.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.10 Уо 01.11 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.07 Уо 09.02	72	3	Токарный участок

5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, практик, промежуточной и итоговой аттестации, каникул обучающихся.

Календарный учебный график отражает объемы часов на освоение циклов, разделов дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик в соответствии с учебным планом и служит для организации учебного процесса.

Для УД и МДК указываются часы нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной учебной работы студентов в расчете на каждую учебную неделю, семестр, курс.

Для всех видов практик указываются часы обязательной учебной нагрузки. Практики проводятся рассредоточено и концентрированно.

Календарный учебный график представлен в приложении № 3 к основной образовательной программе.

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 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.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

5.6. Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик

Программы учебных дисциплин и профессиональных модулей разработаны в соответствии с Процессом «Разработка учебно-планирующей документации», утвержденным директором ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж». Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик содержат следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- сведения о согласовании и утверждении программы, разработчиках;
- общая характеристика программы;
- структура и содержание программы;

- условия реализации программы;
- контроль и оценка результатов освоения программы.

Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей представлены в приложении 5.

Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей

Коды	Программы учебных дисциплин	№ п/п в приложении № 5 к ООП
Общеобразовательный цикл		
Обязательные учебные дисциплины		
ООД.01	Русский язык	приложение № 5-1
ООД.02	Литература	приложение № 5-2
ООД.03	Иностранный язык	приложение № 5-3
ООДу.04	Математика	приложение № 5-4
ООД.05	Информатика	приложение № 5-5
ООД.06	История	приложение № 5-6
ООД.07	Обществознание	приложение № 5-7
ООД.08	География	приложение № 5-8
ООДу.09	Физика	приложение № 5-9
ООД.10	Химия	приложение № 5-10
ООД.11	Биология	приложение № 5-11
ООД.12	Физическая культура	приложение № 5-12
ООД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	приложение № 5-13
Дополнительные учебные дисциплины, курсы по выбору обучающихся		
ООД.14	Проектная деятельность (в т.ч. индивидуальный проект)	приложение № 5-14
ООД.15	Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности/Родной язык	приложение № 5-15
Обязательный профессиональный блок		
МДМ.01	Основы технических измерений и метрологии (ОП.01.01 Техническая графика, ОП.01.02 Основы технических измерений)	приложение № 5-16
ОП.02.01	Основы материаловедения	приложение № 5-17
ОП.03.01	Безопасность жизнедеятельности	приложение № 5-18
ОП.04.01	Физическая культура	приложение № 5-19
Дополнительный профессиональный блок		
ОП.05.01	Машиностроительное черчение	приложение № 5-20
ОП.06.01	Общие основы обработки деталей на токарных станках	приложение № 5-21
ОП.07.01	Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей на металлорежущих станках	приложение № 5-22

Программы профессиональных модулей представлены в приложении 6.

Коды	Программы учебных дисциплин	№ п/п в приложении № 6 к ООП
Обязательный профессиональный блок		
ПМ.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	приложение № 6-1
ПМ.02	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	приложение № 6-2

ПМ.03	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	приложение № 6-2
Дополнительный профессиональный блок		
<i>ПМ.04</i>	<i>Выполнение работ по профессии 19149 Токарь, 3-4 разряд</i>	приложение № 6-4

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Колледж располагает на праве оперативного управления 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 с учетом ОП-П.

Специальные помещения представляют 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:

- Кабинет «Русского языка и литературы»
- Кабинет «Иностранного языка»
- Кабинет «Математики»
- Кабинет «Истории и обществознания»
- Кабинет «Гуманитарных и социальных дисциплин»
- Кабинет «Основ безопасности жизнедеятельности»
- Кабинет «Физики»
- Кабинет «Информатики»
- Кабинет «Химии и биологии»
- Кабинет «Материаловедения».
- Кабинет «Технической графики».
- Кабинет «Безопасности жизнедеятельности».
- Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Лаборатории:

- «Программного управления станками с ЧПУ»;
- «Материаловедения»

Мастерские:

- Металлообработки (по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»)
- Мастерская по компетенции «Промышленная механика и монтаж»

Тренажеры, тренажерные комплексы демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал;

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русского языка и литературы»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	<i>Материалы:</i> <i>Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ</i> <i>Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.</i> <i>Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм.</i> <i>Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм.</i> <i>Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ)</i> <i>Материалы:</i> <i>Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ</i> <i>Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.</i> <i>Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм.</i> <i>Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол ученический	<i>Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300x600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнуклееной фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками.</i> <i>Ширина: 1500 мм</i> <i>Глубина: 625 мм</i> <i>Высота: 750 мм</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Вес - 7,2 кг</i> <i>Размеры</i> <i>Ширина сиденья 45</i> <i>Глубина сиденья 44</i> <i>Высота 79</i> <i>Высота спинки 31</i> <i>Высота сиденья от пола 48</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера.</i> <i>Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		

1.	Компьютер	Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеет в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания

		APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
1.	Наглядные пособия	комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др
2	Дидактические материалы	задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнуклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии C - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает

	бесперебойного питания	стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Наглядные пособия	комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнуклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или

		<i>демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	<i>Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера).</i> <i>Вариант исполнения – Моноблок</i> <i>Диагональ монитора: 21,5 дюйма</i> <i>Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц</i> <i>Количество ядер: 4 ядра</i> <i>Объем оперативной памяти: 16 Гб</i> <i>Объем жесткого диска: 256 Гб</i> <i>Тип жесткого диска: SSD</i> <i>Наличие беспроводной сети Wi-Fi</i> <i>Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac)</i> <i>Наличие сетевого адаптера Ethernet</i> <i>Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с</i> <i>Наличие встроенной веб камеры</i> <i>Наличие встроенных стереодинамиков</i> <i>Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук.</i> <i>Наличие клавиатуры и мышки.</i> <i>Наличие предустановленной ОС.</i>
2.	Проектор	<i>Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.</i>
3.	МФУ	<i>Тип - МФУ лазерное</i> <i>Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс</i> <i>Принтер</i> <i>Технология печати - лазерная</i> <i>Цветность печати - черно-белая</i> <i>Максимальный формат - A4</i> <i>Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi</i> <i>Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4)</i> <i>Сканер</i> <i>Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi</i> <i>Скорость сканирования - 40 стр/мин</i> <i>Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297)</i> <i>Копир</i> <i>Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi</i> <i>Скорость копирования - 30 стр/мин</i> <i>Максимальное количество копий за цикл - 99</i> <i>Габариты, вес</i> <i>Глубина -397 мм</i> <i>Ширина - 401 мм</i> <i>Высота - 365 мм</i> <i>Вес - 11.5 кг</i>
Дополнительное оборудование		

1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Наглядные пособия	комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов
2	Дидактические материалы	задания для контрольных работ, профессионально ориентированные задания, материалы экзамена.

Кабинет «Истории и обществознания»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнутосклеенной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми

		характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии C - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеет в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм

		Высота - 365 мм Вес - 11,5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Наглядные пособия	комплекты учебных таблиц, исторических карт, плакатов, портретов выдающихся исторических личностей, атласов, рекомендованные мультимедийные пособия
2	Комплект технической документации	паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности

Кабинет «Гуманитарных и социальных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнотоклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48

Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии C - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеет в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi

		Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
1.	Наглядные пособия	Атлас мира, контурные карты, карта мира
2	Электронные пособия:	Развивающие фильмы: «Глобальное потепление», «Транссибирский экспресс», «Циклопические постройки мира», «Путешествие по Австралии» и др.

Кабинет «Основ безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнотоклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Демонстрационный стол. Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ. Столешица – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.
6.	Стул преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешицы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
Дополнительное оборудование		

1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
II .Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данные устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - А4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (А4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - А4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин

		Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина - 397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III .Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия, комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в области обеспечения безопасной жизнедеятельности населения и др.	
2.	Макет 5,45-мм автомата Калашникова	
3.	Средства индивидуальной защиты	
4.	Противогаз ГП-5	
5.	Общевойсковой защитный комплект	
6.	Респиратор	
7.	Комплект средств защиты, применяемых при ЧС	
8.	Тренажеры для отработки навыков оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации с индикацией правильности выполнения действий на экране компьютера и пульте контроля управления — роботы-тренажеры типа «Гоша», «Максим» и др	
9.	Тренажер - манекен взрослого для отработки приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей	
10.	Макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи	
11.	Образцы средств пожаротушения (СП)	
12.	Электронный стрелковый тренажер	
13.	Имитаторы ранений и поражений	

Кабинет «Физики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм.

		<i>Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол ученический	<i>Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнотоклееной фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
2	Стол преподавателя (140х75х75)	<i>Демонстрационный стол. Ламинированная ДСП, кромка ПВХ. Столешица – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	<i>Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данные устройства имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры</i>

		Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III .Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Цифровая лаборатория по физике для учителя; Цифровая лаборатория по физике для ученика; Весы технические с разновесами; Комплект для лабораторного практикума по оптике; Комплект для лабораторного практикума по механике; Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики; Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором); Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики); Амперметр лабораторный; Вольтметр лабораторный; Колориметр с набором калориметрических тел; Термометр лабораторный; Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии; Барометр-анероид; Блок питания регулируемый; Веб-камера на подвижном штативе; Видеокамера для работы с оптическими приборами; Генератор звуковой; Гигрометр (психрометр); Груз наборный; Динамометр демонстрационный; Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями; Манометр жидкостной	

	демонстрационный; Метр демонстрационный; Микроскоп демонстрационный; Насос вакуумный Комовского; Столик подъемный; Штатив демонстрационный физический; Электроплитка; Набор демонстрационный по механическим явлениям; Набор демонстрационный по динамике вращательного движения; Набор демонстрационный по механическим колебаниям; Набор демонстрационный волновых явлений; Ведерко Архимеда; Маятник Максвелла; Набор тел равного объема; Набор тел равной массы; Прибор для демонстрации атмосферного давления; Призма, наклоняющаяся с отвесом; Рычаг демонстрационный; Сосуды сообщающиеся; Стакан отливной демонстрационный; Трубка Ньютона; Шар Паскаля; Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям; Набор демонстрационный по газовым законам; Набор капилляров; Трубка для демонстрации конвекции в жидкости; Цилиндры свинцовые со стругом; Шар с кольцом; Высоковольтный источник; Генератор Ван-де-Граафа; Дозиметр; Камертоны на резонансных ящиках; Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн; Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи; Комплект проводов; Магнит дугообразный; Магнит полосовой демонстрационный; Машина электрофорная; Маятник электростатический; Набор по изучению магнитного поля Земли; Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов; Набор демонстрационный по полупроводникам; Набор демонстрационный по постоянному току; Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме; Набор демонстрационный по электродинамике; Набор для демонстрации магнитных полей; Набор для демонстрации электрических полей; Трансформатор учебный; Палочка стеклянная; Палочка эбонитовая; Прибор Ленца; Стрелки магнитные на штативах; Султан электростатический; Штативы изолирующие; Электромагнит разборный; Набор демонстрационный по геометрической оптике; Набор демонстрационный по волновой оптике; Спектроскоп двухтрубный; Набор спектральных трубок с источником питания; Установка для изучения фотоэффекта; Набор демонстрационный по постоянной Планка; Комплект наглядных пособий для постоянного использования; Комплект портретов для оформления кабинета; Комплект демонстрационных учебных таблиц
--	--

Кабинет «Информатики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	<i>Материалы:</i> Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры:</i> 80x38x200 (ШхГхВ) <i>Материалы:</i> Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый

3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнупклеенной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48

Дополнительное оборудование

1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
----	----------------	---

II Технические средства

Основное оборудование

1.	Компьютер	Компьютеры серии "Рабочая станция" - включающих комплекс технических и программных средств, предназначенных для решения определенного круга задач обеспечивающие оптимальную производительность при работе с системами автоматизированного проектирования и т.д. Компьютеры этой серии, как правило, имеют высокопроизводительные процессоры, включают в свой состав быстродействующую графическую плату и оснащаются адаптером локальной сети. Системный блок типа Miditower Частота процессора: от 2.6 до 4.4 ГГц, Количество ядер: 6 ядер, 65 Вт Объем оперативной памяти: 16 Гб (2*8 Гб) Объем жесткого диска: 1 x 250 Гб SSD + 1 x 1 Тб HDD Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Разрешение вебкамеры: 1920x1080 Наличие дополнительных разъемов USB 3.0: не менее 4 штук. Наличие дополнительных разъемов USB 2.0: не менее 4 штук. Наличие видеокарты Объем видеопамати: 8 Гб Наличие внешнего монитора Диагональ монитора: 23.8" Тип матрицы монитора LCD
----	-----------	--

		Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
4.	Интерактивный комплекс для ЦОС	Интерактивно-вычислительный комплекс, объединяющий в себе функции управляющего компьютера с предустановленным программным обеспечением и интерактивной панели. В задачи комплекса входит управление контентом, его визуализация, хранение и взаимодействие с контентом, трансляция контента с мобильных источников. Возможно подключение к системам ВКС. Информацией можно управлять при помощи рук, специальных маркеров или стилусов. Стойка напольная, мобильная для устройств с диагональю до 75 дюймов с возможностью регулировки высоты. тах нагрузка - 60 кг
5.	Веб-камера	Тип оборудования - Веб-камера со встроенным микрофоном Разрешение веб-камеры - 1920 x 1080 Крепление веб-камеры - К LCD-дисплею, Установка на столе Угол обзора - 65° Сенсор - CMOS 1/4 дюйма Экспозиция - Автоматическая Встроенный микрофон
6.	Многоканальные наушники с микрофоном	Тип оборудования краткий - Гарнитура Тип наушников (интерфейс) - Проводные Динамики - 50 мм Тип магнитов - Неодимовые Объемный звук - 7.1 Surround (виртуальный) Частотный диапазон наушников - 20 Гц ~ 20 кГц Тип конструкции - Большие полноразмерные (мониторные) Крепление наушников - Вертикальная дужка с регулируемым

		оголовьем Вес - 0.37 кг
7.	Программное обеспечение	САПР (Система Автоматизации Проектных Работ) — автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности
8.	Принтер	Устройство, создающее полноцветные отпечатки наивысшего качества за счет нагрева чернила и пропускания его через дюзы печатающей головки. Печать цветных документов на бумаге формата А4. Принтер А4, 37 стр/мин, 5760 optimized dpi, 6 красок, USB2.0, WiFi, печать на CD/DVD
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
2.	Сетевой фильтр	10 метров
3.	Сетевой фильтр	5 метров
4.	Сетевой фильтр	1,8 метра
5.	Коммутатор	Применяется при создании сетей, оно позволяет объединить технику в один сегмент. Обеспечивается быстрый обмен информацией и стабильное подключение к Интернету. Имеет 18 портов. Максимальная пропускная способность у разъемов – 1 Гбит/с. В устройстве есть два порта SFP, необходимые для подключения техники через оптоволокно. Внутренняя пропускная способность коммутатора – 36 Гбит/с. Скорость обслуживания пакетов – 26.78 миллиона пакетов в секунду.
6.	Роутер	Роутер WiFi 2.4 ГГц Wireless N ✓с поддержкой 3G / 4G модемов ✓MIMO 2.5 dBi ✓Bridge - Point to Point, WDS-Bridge, WISP repeater, AP, CPE client
7.	Документ-камера	Профессиональная настольная документ-камера формата А3 (297х420 мм), оборудованная гибким штативом и 10-кратным оптическим зумом. Модель справится с демонстрационными задачами любого учебного заведения, а также подойдет для проведения презентаций, выставок и аукционов. Отличается повышенным качеством формируемых изображений, увеличением диапазона размеров документов, расширением возможностей по коррективке/преобразованию изображений, а также расширенной интеграцией с подключенным компьютером.
8.	Многоканальные наушники с микрофоном	Тип оборудования краткий - Гарнитура Тип наушников (интерфейс) - Проводные Динамики - 50 мм Тип магнитов - Неодимовые Объемный звук - 7.1 Surround (виртуальный) Частотный диапазон наушников - 20 Гц ~ 20 кГц Тип конструкции - Большие полноразмерные (мониторные) Крепление наушников - Вертикальная дужка с регулируемым оголовьем

		Вес - 0.37 кг
--	--	---------------

Кабинет «Химии и биологии»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнупоклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
2	Стол преподавателя (140х75х75)	Демонстрационный стол. Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ. Столешица – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.
Лабораторное оборудование		
1	Оборудование для выполнения работ по химии	Мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные

		пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование
2	Оборудование для выполнения работ по биологии	Микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данное устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук.

		Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
1.	Наглядные пособия	комплекты учебных таблиц, плакатов, наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм.

		<i>Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол ученический	<i>Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнутосклеенной фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
2.	Чертёжные инструменты и материалы	
II .Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	<i>Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данные устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройсва (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD</i>

		Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
4.	Интерактивный комплекс для ЦОС в кабинетах специальных дисциплин	Интерактивно-вычислительный комплекс, объединяющий в себе функции управляющего компьютера с предустановленным программным обеспечением и интерактивной панели. В задачи комплекса входит управление контентом, его визуализация, хранение и взаимодействие с контентом, трансляция контента с мобильных источников. Возможно подключение к системам ВКС. Информацией можно управлять при помощи рук, специальных маркеров или стилусов. Стойка напольная, мобильная для устройств с диагональю до 75 дюймов с возможностью регулировки высоты. тах нагрузка - 60 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III .Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1.	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	<i>Диск предназначен для демонстрации преподавателем дидактического материала на занятиях по материаловедению с использованием интерактивной доски, мультимедийного проектора и прочих компьютерных демонстрационных комплексов. В отличие от обычных электронных учебников для самостоятельного изучения, данные презентации по материаловедению разработаны специально для показа рисунков, схем, таблиц на лекциях. Удобная программная оболочка имеет оглавление, позволяющее просмотреть необходимый плакат. Предусмотрена защита плакатов от несанкционированного копирования. В помощь преподавателю для подготовки к занятиям прилагается печатное пособие.</i>
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	
3.	Образцы микрошлифов	Отшлифованный образец сплава или материала для изучения под микроскопом его структуры.
4.	Альбомы микроструктур металлов	Атлас содержит фотографии микроструктур различных металлов и сплавов, наиболее широко распространенных в машиностроении, транспорте, строительстве и других отраслях промышленности. Преимущественно это снимки, полученные с использованием световой и электронной микроскопии, как наиболее распространенных методов в научных, учебных, заводских и экспертных

Кабинет «Технической графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	<i>Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол чертежный	<i>Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 850x600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Каркас металлический. Столешица из закаленного стекла. Угол наклона столешицы регулируется от 0 до 80 градусов. Высота стола регулируется от 600 до 980 мм с помощью винтового механизма.</i>

		В правой части столешницы органайзер для чертежных и художественных принадлежностей, размер 130*600 мм. Дополнительная металлическая полка широкого применения под столешницей, размер 380*600 мм. Два ящика для инструментов из металлической жесткой сетки. Размер каждого 450*260 мм. Прорезиненные ножки.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнупклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
2.	Чертежные инструменты и материалы	Бумага для черчения Карандаши Резинка (ластик) Линейка Угольники Линейка-шаблон с окружностями Транспортир Циркуль Рейсшина Лекало Канцелярский нож
II .Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии "Рабочая станция" - включающих комплекс технических и программных средств, предназначенных для решения определенного круга задач обеспечивающие оптимальную производительность при работе с системами

		автоматизированного проектирования и т.д. Компьютеры этой серии, как правило, имеют высокопроизводительные процессоры, включают в свой состав быстродействующую графическую плату и оснащаются адаптером локальной сети. Системный блок типа Miditower Частота процессора: от 2.6 до 4.4 ГГц, Количество ядер: 6 ядер, 65 Вт Объем оперативной памяти: 16 Гб (2*8 Гб) Объем жесткого диска: 1 x 250 Гб SSD + 1 x 1 Тб HDD Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Разрешение вебкамеры: 1920x1080 Наличие дополнительных разъемов USB 3.0: не менее 4 штук. Наличие дополнительных разъемов USB 2.0: не менее 4 штук. Наличие видеокарты Объем видеопамати: 8 Гб Наличие внешнего монитора Диагональ монитора: 23.8" Тип матрицы монитора LCD Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
4.	Интерактивный комплекс для ЦОС в кабинетах специальных дисциплин	Интерактивно-вычислительный комплекс, объединяющий в себе функции управляющего компьютера с предустановленным программным обеспечением и интерактивной панели. В задачи комплекса входит управление контентом, его визуализация, хранение и взаимодействие с контентом, трансляция контента с мобильных источников. Возможно подключение к

		<i>системам ВКС. Информацией можно управлять при помощи рук, специальных маркеров или стилусов. Стойка напольная, мобильная для устройств с диагональю до 75 дюймов с возможностью регулировки высоты. max нагрузка - 60 кг</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	<i>ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей</i>
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	<i>Диск предназначен для демонстрации преподавателем дидактического материала на занятиях по материаловедению с использованием интерактивной доски, мультимедийного проектора и прочих компьютерных демонстрационных комплексов. В отличие от обычных электронных учебников для самостоятельного изучения, данные презентации по материаловедению разработаны специально для показа рисунков, схем, таблиц на лекциях. Удобная программная оболочка имеет оглавление, позволяющее просмотреть необходимый плакат. Предусмотрена защита плакатов от несанкционированного копирования. В помощь преподавателю для подготовки к занятиям прилагается печатное пособие.</i>

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	<i>Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры: 80х38х200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол ученический	<i>Столешиница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300х600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнотоклееной фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Демонстрационный стол. Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ. Столешиница – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы</i>

		<i>отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
2.	Набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.	
3.	Макет 5,45-мм автомата Калашникова	
4.	Средства индивидуальной защиты	
5.	Противогаз ГП-5	
6.	Общевойсковой защитный комплект	
7.	Респиратор	
8.	Комплект средств защиты, применяемых при ЧС	
II .Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	<i>Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данные устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.</i>
2.	Проектор	<i>Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.</i>

3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - А4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (А4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - А4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80x38x200 (ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол чертежный	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 850x600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Каркас металлический. Столешица из закаленного стекла. Угол наклона столешицы регулируется от 0 до 80 градусов.

		Высота стола регулируется от 600 до 980 мм с помощью винтового механизма. В правой части столешницы органайзер для чертежных и художественных принадлежностей, размер 130*600 мм. Дополнительная металлическая полка широкого применения под столешницей, размер 380*600 мм. Два ящика для инструментов из металлической жесткой сетки. Размер каждого 450*260 мм. Прорезиненные ножки.
4.	Стул ученический	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнуклееной фанеры.
5.	Стол преподавателя	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм
6.	Стул преподавателя	Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.
2.	Чертежные инструменты и материалы	Бумага для черчения Карандаши Резинка (ластик) Линейка Угольники Линейка-шаблон с окружностями Транспортир Циркуль Рейсшина Лекало Канцелярский нож
II .Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер	Компьютеры серии С - модели для офиса, обеспечивающие оптимальную производительность в офисных приложениях. Компьютеры этой серии, как правило, имеют встроенное

		видео и оснащаются адаптером локальной сети. Данные устройство имеют в своем составе встроенные мультимедиа устройства (колонки и веб-камера). Вариант исполнения – Моноблок Диагональ монитора: 21,5 дюйма Частота процессора: от 1.6 до 4.2 ГГц Количество ядер: 4 ядра Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 256 Гб Тип жесткого диска: SSD Наличие беспроводной сети Wi-Fi Стандарт Wi-Fi: WiFi AC (a/b/g/n/ac) Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие встроенной веб камеры Наличие встроенных стереодинамиков Наличие дополнительных разъемов USB 3.0 (2.0): не менее 3 штук. Наличие клавиатуры и мышки. Наличие предустановленной ОС.
2.	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном. Проектор 3xLCD, 3200 люмен, 16000:1, 1920x1080, HDMI, Audio Out, USB, ПДУ.
3.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - A4 Максимальное разрешение черно-белой печати -1200x1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (A4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800x4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - A4 (210x297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200x1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина -397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг
4.	Интерактивный комплекс для ЦОС в кабинетах специальных дисциплин	Интерактивно-вычислительный комплекс, объединяющий в себе функции управляющего компьютера с предустановленным программным обеспечением и интерактивной панели. В задачи комплекса входит управление контентом, его визуализация, хранение и взаимодействие с контентом, трансляция контента с мобильных источников. Возможно подключение к системам ВКС. Информацией можно управлять при помощи

		рук, специальных маркеров или стилусов. Стойка напольная, мобильная для устройств с диагональю до 75 дюймов с возможностью регулировки высоты. max нагрузка - 60 кг
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ИБП линейно-интерактивный (line-interactive); обеспечивает стабилизацию напряжения на выходе; при этом частоты на входе и выходе совпадают. Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 865W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, подкл. доп. батарей
III .Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Диск предназначен для демонстрации преподавателем дидактического материала на занятиях по материаловедению с использованием интерактивной доски, мультимедийного проектора и прочих компьютерных демонстрационных комплексов. В отличие от обычных электронных учебников для самостоятельного изучения, данные презентации по материаловедению разработаны специально для показа рисунков, схем, таблиц на лекциях. Удобная программная оболочка имеет оглавление, позволяющее просмотреть необходимый плакат. Предусмотрена защита плакатов от несанкционированного копирования. В помощь преподавателю для подготовки к занятиям прилагается печатное пособие.

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

Кабинет «Библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	Библиотечная кафедра	Размеры: ширина – 120см, глубина – 60см, высота – 107см Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Каркас, полки – 25 мм, кромка ПВХ 2мм.
2.	Стеллаж (открытый/ закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас – металлический, цвет - чёрный
3.	Шкаф (открытый/ закрытый, со стеклом)	Размеры: 80x40x175 см (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм
4.	Шкаф (открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой,	Размеры: 42x48x110 см (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и ящики – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм.

	для учебных пособий, для журналов, каталожный, формулярный)	
5.	Читательский стол (одноместный, двухместный, многоместный)	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, Ширина: 1450 мм Глубина: 550мм Высота: 750 мм
6.	Компьютерный стол (компьютерный бокс)	Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, Ширина: 880мм Глубина: 580мм Высота: 750 мм
7.	Информационный стенд	Ткань, кромка ПВХ Размеры 1000х1200мм
8.	Стул (на ножках, на колесиках)	Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнупоклееной фанеры.
9.	Кресло компьютерное	Размеры: 120х60х107см(ШхГхВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Тол- 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.

II Технические средства

Основное оборудование

1.	Автоматизированное рабочее место	Автоматизированное рабочее место (библиотекаря, читателя) (компьютер или ноутбук, МФУ)
2.	МФУ	Тип - МФУ лазерное Функции устройства - принтер, сканер, копир, факс Принтер Технология печати - лазерная Цветность печати - черно-белая Максимальный формат - А4 Максимальное разрешение черно-белой печати - 1200х1200 dpi Скорость черно-белой печати (стр/мин) - 30 стр/мин (А4) Сканер Оптическое разрешение сканера - 4800х4800 dpi Скорость сканирования - 40 стр/мин Максимальный формат бумаги (сканер) - А4 (210х297) Копир Максимальное разрешение копира - 1200х1200 dpi Скорость копирования - 30 стр/мин Максимальное количество копий за цикл - 99 Габариты, вес Глубина - 397 мм Ширина - 401 мм Высота - 365 мм Вес - 11.5 кг

Кабинет «Читальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

I Основное оборудование		
1	Стеллаж	<i>открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов, с посадочным местом, выставочный, демонстрационный</i>
2	Стойка для книг	<i>стационарная, мобильная</i>
3	Рабочее пространство	<i>одноместное, двухместное, многоместное</i>
4	Читательский стол	<i>одноместный, двухместный, многоместный, прямоугольный, круглый, трансформер, переговорный</i>
5	Компьютерный стол	<i>компьютерный бокс</i>
6	Информационный стенд	<i>Стенд для размещения информации</i>
7	Стул	<i>на ножках, на колесиках, складной, штабелируемый, с пюпитром (столиком)</i>
8.	Кресло читательское	<i>(круглое, барное, кресло - мешок, бескаркасное)</i>

Кабинет «Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	Стул (складной, штабелируемый, с пюпитром столиком)	<i>Основание: Ножки под углом; Материал каркаса: Хромированный Металл; Материал: ткань/сетка; Цвет: черный; Подлокотники: пластик, нерегулируемые + пюпитр; Ширина сиденья: 44 см; Глубина сиденья: 46 см; Высота спинки: 40 см; Габариты изделия: 63х60х84 см; Габариты упаковки: 83×58×20 см</i>
2.	Секция стульев или индивидуальные кресла	<i>Многоместная секция (не менее 3 шт.) металлокаркас: труба 40*25 мм, 25*25 мм, 20*20 мм, Ø19 мм; покрытие каркаса: полимерно-порошковое; обивка: искусственная кожа / ткань. или Индивидуальное кресло Комфортабельное кресло для универсальных залов. Мягкие элементы – эластичный ППУ повышенной плотности. Сиденье откидное с возвратным механизмом гравитационного типа.</i>
3.	Трибуна стационарная	<i>Материал корпуса: ЛДСП Материал фасадов: ЛДСП Ширина: 690 мм Высота: 1100 мм Глубина: 600 мм</i>
4.	Кулисы	<i>Коэффициент сборки по горизонтали: 150%. Ткань лицевая: негорючий блэкаут, плотность</i>

		240-270 г/м2, состав 100% трудновоспламеняемые нити. Размеры: ширина 1,8 м; высота 7 м. Система крепления - вязки через каждые 25 см. Вязки выполнены из суровой хлопчатобумажной текстильной ленты саржевого или диагонального переплетения.
5.	Антрактно-раздвижной занавес	Коэффициент сборки по горизонтали: 180%. Ткань лицевая: негорючий блэкаут, плотность 240-270 г/м2, состав 100% трудновоспламеняемые нити. Размеры: ширина 5 м; высота 7 м. Система крепления - вязки через каждые 25 см. Вязки выполнены из суровой хлопчатобумажной текстильной ленты саржевого или диагонального переплетения.
6.	Арлекин с подкладом – Вехняя статичная часть переднего сценического занавеса	Коэффициент сборки по горизонтали: 180%. Ткань лицевая: негорючий блэкаут, плотность 240-270 г/м2, состав 100% трудновоспламеняемые нити. Размеры: ширина 9 м; высота 1,4 м. Система крепления - вязки через каждые 25 см. Вязки выполнены из суровой хлопчатобумажной текстильной ленты саржевого или диагонального переплетения.
7.	Кулисы с подкладом на сцене	Коэффициент сборки по горизонтали: 150%. Ткань лицевая: негорючий блэкаут, плотность 240-270 г/м2, состав 100% трудновоспламеняемые нити. Размеры: ширина 1,8 м; высота 7 м. Система крепления - вязки через каждые 25 см. Вязки выполнены из суровой хлопчатобумажной текстильной ленты саржевого или диагонального переплетения.
8.	Покрытие сцены - износостойкая краска	Общая толщина 2.00 мм Толщина защитного слоя 0.35 мм Вес 1.300 кг/м2 Длина 20 м Ширина 2 м Остаточная деформация 0.20 мм
9.	Тележка (Для музыкальных инструментов и/или звукового оборудования, кресел, стульев)	Ламинированная фанера 9мм 4 колеса 100 мм (два со стопором) Рэковые направляющие с фронтальной стороны
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Компьютеры серии "Рабочая станция" - включающих комплекс технических и программных средств, предназначенных для решения определенного круга задач обеспечивающие оптимальную производительность при работе с системами автоматизированного проектирования и т.д. Компьютеры этой серии, как правило, имеют высокопроизводительные процессоры, включают в свой состав быстродействующую графическую плату и оснащаются адаптером локальной сети. Системный

		блок типа Minitower Частота процессора: от 2.6 до 4.4 ГГц, Количество ядер: 6 ядер, 65 Вт Объем оперативной памяти: 16 Гб Объем жесткого диска: 1 x 250 Гб SSD + 1 x 2 Тб HDD Наличие сетевого адаптера Ethernet Скорость сетевого подключения: 1 Гбит/с Наличие подключаемой веб камеры Разрешение вебкамеры: 1920x1080 Наличие стереодинамиков (гарнитуры) Наличие дополнительных разъемов USB 3.0: не менее 4 штук. Наличие дополнительных разъемов USB 2.0: не менее 4 штук. Наличие видеокарты Объем видеопамати: 12 Гб Наличие внешнего монитора Диагональ монитора: 23.8" Тип матрицы монитора LCD Наличие клавиатуры и мышки.
2.	Монитор	Диагональ экрана (дюйм) 23.8" Максимальное разрешение 1920x1080 Тип подсветки матрицы LED Технология изготовления матрицы IPS Соотношение сторон 16:9
3.	Мышь	Тип: лазерная
4.	Клавиатура	Тип: QWERTY
5.	Ноутбук	Full HD (1920x1080), IPS, Intel Core i7-1165G7, ядра: 4 x 2.8 ГГц, RAM 16 ГБ, SSD 512 ГБ, Intel Iris Xe Graphics
6.	Осветительное оборудование (Светодиодный прожектор с линзой Френеля, Светодиодный прожектор модульный, DMX-контроллер, Прямая алюминиевая ферма, Потолочный крепеж для ферм, и тд)	Прожектор с линзой Френеля: 350W LED / RGBALC / CRI 95 / 20° - 55° моторизованный зум / flicker free / DMX, RDM / Режимы диммера / Светодиодный прожектор модульный: LED 350 Вт. / 5°-45° / 11 цветов / 20 гобо-рисунок / 1 призма / зум / ирис / фрост / CMY-синтез цветов. Инновационный принцип работы CMY - цветосмешения, обеспечивающий максимально равномерный оттенок цвета по всей площади "пятна" / режимы системы охлаждения: автоматический и бесшумный DMX-контроллер: 1024 DMX-канала / 7" сенсорный экран / Кнопки с настраиваемым цветом / 4 оптических энкодера / 600 программируемых плейбэков на 40 страницах / 15 фейдеров прямого управления плейбэками / по 400 групп, пресетов, эффектов, макро-программ / "Shape Generator" / До 5 уровней приоритетности для эффектов / MIDI-вход и MIDI-выход Прямая алюминиевая ферма: Тип: прямоугольная Материал: алюминий Труба D40x2 Крепежный элемент: Болт M10x35 DIN912 8.8 / Гайка M10 DIN934 / Шайба M10 DIN125
7.	Трибуна мобильная	Мобильная трибуна со встроенным усилителем мощностью 100 Вт

	Активная микрофоном	с	Входы: AUX, MIC, выход предусилителя, выход для подключения АС. В двух цветах - чёрном и белом. Выходная мощность: 100 Вт Источник питания: 220В/50-60 Гц Частотный диапазон: 100 - 16 000 Гц Коэффициент гармонических искажений (Т.Н.Д.): < 0,5% Эквалайзер: НЧ 20 dB / СЧ 20db 2 MIC, AUX In (2RCA), AUX Rec Out (2RCA), XLR Pre-Out
8.	Акустическая система Активная Стационарная настенная (линейные массивы, сценические активные мониторы)		Линейные массивы: 1x12" 310 мм динамик, 1x3" 76 мм высокочастотный драйвер нагруженных на волновод, усилительный модуль с процессором. Диапазон частот (± 3 дБ) 60 Гц - 18 кГц Диаграмма направленности 100° x 15° Максимальный уровень звукового давления 131 dB Активные сценические мониторы: 2-х полосная коаксиальная акустическая система (15"+1") сценический монитор, 440/1800 Вт, 8 Ом, угол раскрытия 90°, частотный диапазон 95-20000 Гц, звуковое давление продолжительное/пиковое 125/131 дБ
9.	кабель «Сцена-пульт» 50 метров		Тип кабеля: микрофонный Конфигурация: XLR male - XLR female Длина: 50 метров
10.	Микшер-звуковой пульт		Цифровой программируемый микшерный пульт 32 канала, 16 шин, 32 x 32 интерфейс USB
11.	Усилители мощности		Усилитель Стерео: 750 Вт/ 4Ом, 500Вт / 8Ом Мост: 1500Вт/8 Ом
12.	Эквалайзер		Разъемы: 1/4" TRS, XLR Потребляемая мощность: 15 Вт Напряжение питания: 100В; 50/60 Гц Тип: Графический
13.	Микрофонный парк (микрофоны (одноканальная цифровая радиосистема с ручным передатчиком, Одноканальная система с поясным передатчиком и микрофоном), подставки под микрофоны)	с	Рабочие частоты 662-686 МГц. Функция выбора радиоканала есть Рабочий диапазон микрофона до 100 метров. Яркая светодиодная индикация есть. Светодиодный индикатор отключения звука есть Микрофонная стойка: Материал: металл Тип: журавль
14.	Проектор потолочный Лазерный (на кронштейне)	(на	Световой поток 4200 лм Технология DLP Контрастность 300000:1 Источник света Лазер
15.	Потолочный		Кронштейн Тип универсальный

	кронштейн для проектора	Материал: металл
16.	Экран для проектора с электроприводом	Формат экрана 16:10 Диагональ экрана, дюймы 278 Полотно XT1000E Тип Моторизированный экран
17.	Комплект аудиоаппаратуры для студенческого Актива мобильный	Активная мобильная акустическая система Состав системы 4 шт. 4" 100 мм широкополосных динамика Диапазон частот (± 3 дБ) 160 Гц - 18 кГц Диаграмма направленности 90° x 40° Максимальный уровень звукового давления 127 dB Сабвуфер: 1 x 12" 310 мм, низкочастотный динамик, оформление бас-рефлекс, усилительный модуль с процессором Диапазон частот (± 3 дБ) 40 Гц - 180 Гц Максимальный уровень звукового давления 127 dB
Дополнительное оборудование		
1.	Генератор дыма	Мощность: 3000 Вт Производительность: 1132 м3/мин. Время непрерывного выброса дыма: 40 сек. Дистанция выброса дыма: 8 м
2.	Синтезатор	Входы-выходы: LINE OUT, MIDI (IN, OUT), USB, Headphones Полифония 120 Кол-во клавиш 88 Наличие предустановленных пресетов - есть
3.	Пылесос	Тип пылесоса: классический Мощность: от 1200 Вт Объем бака: от 20 л Разрежение: от 200 мбар Розетка для электроинструмента: есть Диаметр всасывающего шланга: от 32 мм

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
2.	Шкаф для хранения	Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый
3.	Стол ученический	Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300x600 мм,

		<i>торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнупоклеевой фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48</i>
Дополнительное оборудование		
1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Программное обеспечение CAD/CAM	<i>CAD системы — (computer-aided design). Программы с пакетом модулей для создания трехмерных объектов с детализацией их особенностей и возможностью получения полного комплекта конструкторско-проектной документации. CAM системы — (computer-aided manufacturing). Прикладные программы для реализации проектов. С их помощью прописывают алгоритм работы станков с ЧПУ. В качестве основы используется трехмерная модель, сделанная по стандартам CAD.</i>
2.	<i>Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей</i>	

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Шкаф для документов	<i>Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Толщина шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Двери стеклянные прозрачные, толщина 5 мм.</i>

		<i>Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
2.	Шкаф для хранения	<i>Размеры: 80x38x200 (ШxГxВ) Материалы: Ламинированная ДСП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и двери шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Ручки – металлические, цвет - хром матовый</i>
3.	Стол ученический	<i>Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1300x600 мм, торцы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм.</i>
4.	Стул ученический	<i>Стул ученический на 4 ножках. Каркас выполнен из трубы квадратного сечения, окрашен износостойкой порошковой краской. Сиденье и спинка изготовлены из гнуклееной фанеры.</i>
5.	Стол преподавателя	<i>Стол изготовлен из ЛДСП 16 мм, торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ 1 мм. Ящики тумбы на роликовых направляющих, комплектуются пластиковыми ручками. Ширина: 1500 мм Глубина: 625 мм Высота: 750 мм</i>
6.	Стул преподавателя	<i>Вес - 7,2 кг Размеры Ширина сиденья 45 Глубина сиденья 44 Высота 79 Высота спинки 31 Высота сиденья от пола 48</i>

Дополнительное оборудование

1.	Доска классная	<i>Размер доски: длина – 200 см, высота – 75 см. Количество рабочих поверхностей: 3 – для мела, 2 – для маркера. Рабочая поверхность: оцинкованная сталь с антибликовым покрытием, обладает высокими износостойчивыми характеристиками, отличается твердостью, легкой стираемостью и отсутствием отблесков, магнитные свойства позволяют крепить к доске карты и другой учебный или демонстрационный материал с помощью магнитов.</i>
----	----------------	---

II Технические средства

Основное оборудование

1.	Верстак слесарный	Размеры не менее 870x1200x500
2.	Тиски слесарные	тиски слесарные 125мм вес брутто 12 кг Материал рамы: чугун Ширина губок: 125 мм Тип: слесарные Наковальня: да Механизм позиционирования: поворотное основание
3.	Набор контрольно-измерительных и разметочных инструментов по металлу	
4.	Твердомеры	
5.	Микроскопы металлографические	

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

1.	Образцы микрошлифов
2.	Образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов, неметаллических

	материалов
--	------------

Тренажеры, тренажерные комплексы «Демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей	Учебный пульт управления предназначен для профессиональной подготовки операторов станков с ЧПУ, соответствующий системе ЧПУ предлагаемого станка Пульт должен иметь возможность замены клавиатуры различных ЧПУ стоек Пульт должен быть совместим с программным обеспечением для программирования вне станка Габариты базового модуля: -Длина, не более 415 мм -Ширина, не более 333мм -Высота, не более 50 мм
2.	Тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке	
3.	Симулятор для визуализации процессов обработки	Компьютер для программирования ASUS+ монитор PHILIPS Учебный пульт управления предназначен для профессиональной подготовки операторов станков с ЧПУ, соответствующий системе ЧПУ предлагаемого станка.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Демонстрационное устройство станка	
Дополнительное оборудование		

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Металлообработки (по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»)

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол	металлокаркас 1400x700x745
2.	Стул	Стул на хромированном металлокаркасе Габариты стула. Высота: 88 см. Высота сиденья: 46 см. Глубина сиденья: 48 см. Ширина сиденья: 45 см.
3.	Шкаф	Шкаф для документов со стеклом 802x432x1975мм

4.	Тумба	Тумба подкатная 3-ящичная 420x540x617мм
5.	Секция гардеробная	Секция гардеробная 1000x400x800мм
6.	Стеллаж	Стеллаж усиленный 1800x600x2000мм
II Технические средства		
Основное оборудование «Токарные работы на станках с ЧПУ»		
1.	Универсальный токарный станок с ЧПУ	Станина станка должна иметь угол наклона 45 градусов и представлять собой единую компактную деталь. Необходима возможность независимого перемещения задней бабки. Направляющие оси Z должны быть закрыты защитными кожухами Направляющие: только направляющие качения Материал станины: чугун Револьвер должен обеспечить возможность подачи СОЖ через инструмент Гидравлический 3х кулачковый патрон Диаметр зажима: не менее Ø 210 мм, Проходное отверстие: не менее Ø 52 мм Комплект калёных кулачков - наличие ЧПУ-управляемая гидравлическая задняя бабка 4-цветная сигнальная лампа Устройство для измерения инструмента в рабочей зоне, ручное Полностью закрытая рабочая зона станка
2.	Верстак	Внешн. размеры, мм 905x1165x540 Вес, кг 72 Количество ящиков 5 Нагрузка на ящик, кг 30 / 25 / 20 Количество полок 1 Нагрузка на полку, кг 20 Цвет графит (RAL 7024) Грузоподъёмность, кг 180 Колёса D = 125 мм
3.	Комплект токарного инструмента Sandvik	Комплект токарных державок и токарных оправок для соответствующих сменным режущим пластинам. Блок приводного инструмента прямой и поворотный.
4.	Комплект мерительного инструмента Mitutoyo	Штангенциркуль цифровой. Штангенрейсмас цифровой. Штангенглубиномер цифровой. Набор микрометров цифровых. Набор микрометров нониусных дисковых. Набор микрометров нониусных для измерения пазов. Набор нутромеров микрометрических нониусных трехточечных. Набор стальных концевых мер длины. Профилометр безопорного типа.
5.	Набор удлиненных производственных шестигранников (2,5-10 мм)	Набор шестигранных ключей с шаром 10 шт изготовлен из хромованадиевой стали. Ключи предназначены для работы с шестигранными соединениями. Каждый инструмент заканчивается шаром, который позволяет работать в труднодоступных местах. Г-образная форма обеспечивает большой крутящий момент.
6.	Шестигранник	Имбусовый ключ применяется для откручивания и закручивания

		крепежа с внутренним рабочим профилем в виде шестигранника. Изделие выполнено из прочной и качественной стали 45X твердостью 45 HRC, для защиты от коррозии поверхность дополнительно обработана никелем
7.	Калькулятор	Тип дисплея монохромный Количество строк дисплея однострочный Разрядность дисплея 12-разрядный Тип электропитания комбинированное Корректировка в водимого числа Клавиша "00" Тип элементов питания GP1
8.	Секундомер цифровой	Вес изделия: 0,038кг Цвет: черный/серый Материал: пластик Особенности: одна отсечка
9.	Набор шаберов	Слесарный инструмент для зачистки и удаления заусенцев. Настраиваемый держатель лезвий может иметь длину от 6 мм до 125 мм. Запасные лезвия для зачистки могут храниться в рукоятке.
10.	Крючок для уборки стружки	Прочный шип с коническим заострением, пластиковая рукоятка с гардой Ø 135 мм. Применение: Для удаления длинной токарной стружки. Большая гарда защищает руку от повреждений острыми кромками стружки.
11.	Молоток	фибергласовая обрешиненная рукоятка применяется для правки листового металла в тех случаях, когда высокая твердость стальных молотков нежелательна. резина не окрашивает места ударов обрабатываемой поверхности.
12.	Оснастка для сбора инструмента	Монтажный стенд предназначен для удобной сборки резцедержателя и инструмента вне станка, контроля вылета инструмента. Горизонтальное и вертикальное положение оправки.
Основное оборудование «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»		
1.	Фрезерный центр с ЧПУ	Вертикально-фрезерный центр предназначается для 3-х осевой обработки небольших деталей сложного профиля из стали, чугуна, труднообрабатываемых цветных металлов, главным образом торцовыми и концевыми фрезами, сверлами в среднесерийном и мелкосерийном производстве. Размер рабочей зоны станка (ход по осям (X / Y / Z) - 635 / 510 / 460 мм Диапазон скорости вращения шпинделя - 0..8 000 об/мин Мощность привода (40 / 100 % ED) - 13 / 9 кВт Ускоренный ход по осям (X, Y, Z) - 30 м/мин Скорость подачи по осям (X, Y, Z) - 24 м/мин Число инструментов в инструментальном магазине - 20 Поверхность рабочего стола - 790 × 560 мм Нагрузка стола (суммарный вес) - 600 кг Вес станка полный - 3,8 т
2.	Комплект инструмента Sandvik	комплект цанговых патронов с соответствующим набором цанг, патроны гидропластовые и втулки цилиндрические переходные (комплект).
3.	Тиски станочные	Модульные станочные тиски, представляющие собой систему натяжного зажатия с механическим усилением. Ширина зажимных тисков не менее 125 мм Ширина кулачка не менее 125 мм

		Минимальное усилие зажима не более 4 кН Максимальное усилие зажима не менее 40 кН Масса не более 35 кг
4.	Компрессор винтовой	Винтовой компрессор: производительность - не менее 920 л/мин, давление - не менее 8 Бар, мощность - не менее 7,5 кВт, питание - 400/50/3, объем ресивера - не менее 200 л, осушитель - наличие
5.	Набор шестигранников	1,5-10мм Размер max, мм 10 Покрытие никелирование Материал углеродистая сталь Количество в наборе 9 шт Вес нетто, кг 0,292 Вид миллиметровый
6.	Набор рожковых ключей	Покрытие фосфатирование Материал CrV Количество в наборе 10 шт Вид миллиметровый Форма прямой Изготовлены из хромванадиевой стали марки 40ХФА. Твердость: 42?47 HRC. Соответствуют требованиям ГОСТ 2839. Данные ключи предназначены для работы с любыми разновидностями шестигранного крепежа. изготовлены методом горячейковки с последующей термической обработкой (отжиг, закалка и отпуск), имеют фосфатированное покрытие для защиты инструмента от коррозии.
7.	Профилометр	Профилометр должен иметь привод, соединенный с блоком оценки кабелем, иметь возможность соединения с ПК через USB-соединение - Наличие Щуп должен быть быстросъёмным и иметь механизм крепления к приводу в виде механизма защелкивания - Наличие Измерительное усилие щупа - не более 0,75 мН* Радиус скругления иглы щупа - не более 2 мкм* Угол конуса иглы щупа - не более 60°* Отображение оценки профилей - Наличие Отображение кривой распределения амплитуд - Наличие Интерфейс USB, RS-232C и Digimatic - Наличие Номинальное напряжение - 220 В - Наличие Сертификат контроля от завода изготовителя - Наличие Щуп с геометрией иглы 2 мкм 60° - Наличие Сетевой адаптер и кабель питания - Наличие Чугунная плита – наличие Адаптер для крепления плиты – наличие.
8.	Штангенциркуль цифровой 0-150 мм.	Тип цифровой, глубиномер Класс точности 1 Вес нетто, кг 0,3 Габариты без упаковки, мм 160x20x70 Батарейки LR44(LR1154;V13GA;AG13;G13;RW82)

		Измерение в мм/дюймы Вылет губок для внутренних изм., мм 17,5 Вылет губок для наружных изм., мм 40 Материал штанги инструментальная сталь Материал губок инструментальная сталь Упаковка кейс Вид ШЦЦ-I Погрешность, мкм 30 Размер шага, мм 0,01
9.	Штангенглубиномер 0-150 мм.	Электронный толщиномер используется для точных измерений. Дополнительный толщиномер делает инструмент более функциональным. Высокая точность и прочный корпус увеличивают эффективность использования. Тип батарейки LR44. Вес нетто, кг 0,5 Габариты без упаковки, мм 250x30x100 Мах глубина измерения, мм 150 Погрешность, мкм 20
10.	Набор микрометров 0-50 мм.	Приборы выполнены из закаленной стали, измерительные поверхности изготавливаются из твердосплавного материала, скоба имеет специальные теплоизолирующие накладки диапазон измерения 0-50 мм цена деления шкалы барабана 0.001 мм Степень защиты микрометра IP65, где первая цифра - 6 обозначает степень защиты корпуса от пыли, а вторая - 5 степень его защиты от влаги.
11.	Микрометр для измерения пазов/канавок 0-50мм.	Цена деления. мм 0.01 Верхняя граница, мм 50 Микрометр канавочный- 50 0,01– это узкопрофильный инструмент, применяемый в разных сферах промышленности. Он имеет нетипичное для микрометра строение – отсутствует скоба и измерительные поверхности имеют своеобразное строение. Измерения проводятся при помощи дисковидных бортиков со стороны конца микрометрического винта. Эта модель имеет механический тип работы, показания снимаются по шкалам стебля и нониуса. Микрометр произведен из закаленной стали, наконечники прибора выполнены из твердосплавных материалов и тщательно отшлифованы.
12.	Набор микрометрических нутромеров 15 - 40 мм.	Тип инструмента микрометрический Диапазон измерений, мм 15-40 Измерение до, мм 40 Класс точности 1 Размер шага, мм 0,01 Вес нетто, кг 1 Погрешность, мкм 6
13.	Набор стальных концевых мер	Мах размер, мм 0.5 Min размер, мм 100 Материал сталь Количество в наборе, шт 83 Класс точности 2
14.	Глубиномер	Шаг измерения, мм 0,01

	микрометрический 0-50 мм	Мах глубина измерения, мм 150 Погрешность, мкм 5
15.	Прециз. индикатор часового типа	Измерительный инструмент аналоговый Упаковка прочный футляр Диапазон измерения 1 мм Цена деления шкалы 0.001 мм Оборот стрелки соответствует 0.2 мм размах показаний ± 5 мкм разность погрешностей во всем диапазоне ± 7 мкм измерительное усилие 1.5 Н - 2.0 Н $\varnothing$ корпуса 58 мм Калибровка С2
16.	Гидравлический магнитный измер. штатив	Все шарниры жёстко фиксируются одним центральным винтом.. Зажимное усилие плавно регулируется. Шарнирные соединения вращаются на 360° на зажиме индикатора и поворачиваются более чем на 180°. Зажим для индикаторов часового типа с хвостовиком $\varnothing 8$ мм Магнитная опора с призматической базой.
17.	Калибр Пробка	Вид пробка Назначение ПР-НЕ Направление резьбы правая Шаг резьбы, мм 1.5 Квалитет 6Н Диаметр, мм 30 Материал легированная сталь Вид резьбы М ГОСТ 18465-73, 18466-73
18.	Секундомер цифровой	Вес изделия: 0,038 кг Цвет: черный/серый Материал: пластик Особенности: одна отсечка
19.	Набор шаберов	Слесарный инструмент для зачистки и удаления заусенцев. Настраиваемый держатель лезвий может иметь длину от 6 мм до 125 мм. Запасные лезвия для зачистки могут храниться в рукоятке.
20.	Крючок для уборки стружки	Прочный шип с коническим заострением, пластиковая рукоятка с гардой $\varnothing 135$ мм. Применение: Для удаления длинной токарной стружки. Большая гарда защищает руку от повреждений острыми кромками стружки.
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Компьютер для программирования	Тип – монитор и системный блок Процессор: Тип Core i7 или выше Частота, не менее 3 ГГц Кол-во ядер, не менее 4 Оперативная память, не менее 8 Гб, Жесткий диск, не менее 500 Гб, Тип жесткого диска – 3,5", Наличие накопителя SSD – обязательно, Объем памяти – не менее 120 Гб. Видеокарта

		NVIDIA или аналог Объем памяти, не менее 2 Гб Экран: Диагональ, не менее 21.5" Разрешение, не менее 1920x1080 Операционная система – Windows 7 и выше Комплектация поставки – системный блок, монитор клавиатура и мышь, блок питания, документация.
2.	МФУ лазерный цветная печать А3	Лазерное цветное МФУ Canon imageRUNNER ADVANCE DX C3720i. Формат А3, скорость печати 20 стр./мин., разрешение 1200 x 1200 точек на дюйм, автоматическая двусторонняя печать, 2 лотка подачи бумаги на 550 листов + многофункциональный лоток на 100 листов, интерфейс USB, 1000BaseT/100Base-TX/10Base-T, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n)
3.	Учебный пульт управления для токарного станка: DMG TrainingConsoleSI EMENSturning (базовое устройство и панель с клавиатурой).	Учебный пульт управления предназначен для профессиональной подготовки операторов станков с ЧПУ, соответствующий системе ЧПУ предлагаемого токарного станка Пульт должен иметь возможность замены клавиатуры различных ЧПУ стоек Пульт должен быть совместим с программным обеспечением для программирования вне станка Габариты базового модуля: -Длина, не более 415 мм -Ширина, не более 333мм -Высота, не более 50 мм Габариты (с учетом соединительных разъёмов) полноценные функциональные клавиши с тактильным нажатием и щелчком: -Длина, не более 415 мм -Ширина, не более 333мм -Высота, не более 27 мм
4.	ОС Microsoft Windows 10 Pro	Более быстрый общий доступ к файлам: Windows 10 Pro включает в себя функцию под названием SMB Direct, которая поддерживает использование сетевых адаптеров с возможностью удаленного прямого доступа к памяти (RDMA). Одной из главных болевых точек, выраженных Windows Insiders, были ограничения на использование необработанной мощности их машины. Таким образом, Windows 10 Pro имеет расширенную поддержку оборудования. Теперь пользователи могут запускать Windows 10 Pro на устройствах с высокопроизводительными конфигурациями, включая серверные процессоры Intel Xeon или AMD Opteron. Постоянная память: Windows 10 Pro предоставляет самые требовательные приложения и данные с требуемой производительностью с аппаратным обеспечением энергонезависимых модулей памяти (NVDIMM-N). NVDIMM-N позволяет читать и записывать файлы с максимально возможной скоростью.
5.	Microsoft Office 2019	Операционная система: Windows 7, Windows 8 / 8.1, Windows 10. Mac OS X 10.6 или более поздней версии (для компьютера Mac) Процессор: x32/x64 с частотой 1 ГГц, или выше. Intel для Mac. Оперативная память (ОЗУ): 1 ГБ ОЗУ (x32-разрядной версии Windows или для Mac) или 2 ГБ ОЗУ (x64).

		Жесткий диск: 3 Гб.
6.	Acrobat Professional 2017 multiple platforms Russian upgrade License tlp	Категория Организация Назначение Редактирование документов Версия Adobe Acrobat Professional 2017 Платформа Десктоп, Сервер ОС MacOS, Windows, Мультиплатформенная Год выпуска 2017г Срок использования Бессрочное Язык интерфейса Русский
7.	Festo FLUIDSIM 5.0 Pneumatics	программное обеспечение, которое позволяет проектировать различные электрические схемы, а также симулировать их работу.
8.	Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения SiemensSinutrainOperate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий	SinuTrain для SINUMERIK Operate можно использовать для следующих приложений: В подготовке к работе Более высокая доступность станка за счет подготовки к работе на станции программирования ЧПУ и безопасность за счет проверки программ в автономном режиме. Эксплуатация и программирование полностью идентичны таковым на машине, поэтому не требуется никаких новых знаний в области эксплуатации или программирования. Повышенная производительность благодаря интегрированному управлению программами и инструментами, как на реальном ЧПУ, интеграции в сеть компании и внешних носителях данных, например, USB-накопителе. На тренировке Простое обучение и профессиональная подготовка с помощью предварительно настроенных машин и отсутствие дополнительных затрат на оборудование Обучение как на ЧПУ, с дополнительными учебными пособиями и руководствами по программированию Идеально адаптированные учебные пакеты
9.	«ПО MastercamEducationalSuite с одним годом технической поддержки»	Основной продукт компании CNC Software, позволяющий создавать 2D-дизайн виртуальной детали на компьютерном экране
10.	Autodesk Inventor Professional 2017	Система трёхмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования компании Autodesk, предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий Системные требования для Autodesk Inventor 2017: Операционные системы Windows 7 SP1, Windows 10 и Windows 8.1. Процессор: Intel Xeon E3 или Core i7 или аналогичный с тактовой частотой 3,0 ГГц и выше. ОЗУ: минимум 8 Гб, рекомендовано 20 Гб (24 Гб и больше для работы с большими сборками). Видеокарта с поддержкой DirectX.

Мастерская по компетенции «Промышленная механика и монтаж»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол	на черном металлокаркасе 1400х700х745мм
2.	Стул	Стул на хромированном металлокаркасе Габариты стула. Высота: 88 см. Высота сиденья: 46 см. Глубина сиденья: 48 см. Ширина сиденья: 45 см.
3.	Шкаф	Шкаф металлический архивный 930х850х500
4.	Тумба	Тумба 2-х дверная снишей 802х575х617мм
5.	Стеллаж	Стеллаж металлический усиленный 1800х600х2000мм
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Верстак слесарный с тисками	Размеры не менее 870х1200х500 тиски слесарные 125мм
2.	Станок для заточки фрез по торцу и спирали от 4 до 14 мм MR-X1	Электропитание 50 Гц 220 В Двигатель 160 Вт Число оборотов 4400 мин -1 Диаметр затачиваемого сверла 4-14 мм Габариты ДхШхВ 350х240х230 мм Масса 15 кг
3.	Сборочный стол сварщика	Длина рабочего стола, мм 1200 Высота стола, мм 850 Мах нагрузка на стол, кг 2000 Столешница сталь 8 мм Размер системного отверстия, мм 16 Шаг перфорации, мм 50 Ширина рабочего стола, мм 800
4.	Дисковый отрезной станок Dewalt DW872	Мощность, Вт-2200 Вт Напряжение, В-220 Диаметр диска, мм-355 Ширина резания мм-130 Глубина резания мм-75 Плавный пуск Габариты-525х430 Посадочный диаметр диска, мм 25.4 Число оборотов, об/мин 1300 Угол поворота тисков, град 45
5.	Учебно-лабораторный электро-пневматический стенд, совместно с компрессором Festo TP 101	Учебно-лабораторный стенд предназначен для снятия характеристик различных пневматических устройств и аппаратов, а также для практического обучения монтажу и наладке пневматических приводов с ручным и электрическим управлением предназначен для практического обучения монтажу и наладке пневматических и электропневматических систем, релейно-контактных систем управления, программируемых логических

		контроллеров.
6.	Лазерная система для центровки валов Baltech Квант-ЛМ	• Центровка валов горизонтальных механизмов • Центровка валов вертикальных механизмов • Центровка валопроводов (до 32 последовательно соединённых механизмов) • Измерение прямолинейности • Измерение плоскостности • Функция «Мягкая лапа» • Методы измерения (часовой, усечённый от 30°) • Показания блоков (отображение 0,001 мм) • Активная таблица допусков для механизмов с частотой вращения 0-99999 об/мин • Отчёты (до 1000 протоколов центровки) • Самодиагностика электронного блока (автокалибровка) • Фильтр вибрации и сторонних помех (изменяемый) • Создание базы данных, построение трендов, создание отчётов, интеграция ПО с приборами для виброанализа-балансировки и лазерной системы центровки для получения единых отчётов.
7.	Виброанализатор Baltech VP-3470	• Двухканальное измерение и анализ вибрации • Режим виброметра • Измерение временных сигналов • Спектральный анализ сигналов • Временной и спектральный анализ огибающей высокочастотной составляющей вибрации • Режим фазометра и тахометра • Многоплоскостная балансировка (4 плоскости, 16 точек, пробный пуск, режим ДКВ) • Расчёт пробной массы • Векторный калькулятор • Возможность подключения штатного стробоскопа • Расчёт массы и угла установки балансировочной массы • Создание базы данных, построение трендов, создание отчётов, интеграция ПО с приборами для виброанализа-балансировки и лазерной системы центровки для получения единых отчётов.
8.	Токарно-винторезный станок Metal Master X36100k	Частота вращения шпинделя, об/мин 90-2000 Число скоростей 8 Мах диаметр обработки над станиной, мм 360 Вес нетто, кг 560 Диаметр сквозного отверстия шпинделя, мм 32 Продольный ход суппорта, мм 76 Поперечный ход суппорта, мм 160 Мах размер державки резца, мм 18 Диапазон метрической резьбы, мм 0.4-7 Система подачи СОЖ есть Габариты без упаковки, мм 1850x750x1400 Конус шпинделя МК-6 (MT6) Материал обработки металл Скорость шпинделя 8 ступеней Метрическая резьба есть Дюймовая резьба есть Напряжение, В 380 Регулировка частоты вращения шпинделя ступенчатая Конус

		задней бабки МК-4 (MT4) Потребляемая мощность, Вт 1500 Диаметр обработки над выемкой (ГАП), мм 502 Min шаг метрической (М) резьбы, мм 0.4 Min шаг дюймовой резьбы, витков/дюйм 60 Max шаг метрической (М) резьбы, мм 7 Max шаг дюймовой резьбы, витков/дюйм 4 Мощность (Вт) 1500
9.	Тележка инструментальная	Система хранения ящик Количество полок, шт 1 Количество ящиков, шт 5 Вес нетто, кг 39 Габариты без упаковки, мм 745x465x825
10.	Фрезерный станок с редуктором Metal Master DMM5325C	Напряжение 380 В Размер рабочего стола, мм 260x1000 Вес нетто, кг 870 Габариты без упаковки, мм 1140x1140x2220 Продольный ход рабочего стола, мм 450 Поперечный ход рабочего стола, мм 280 Max диаметр сверла, мм 50 Max диаметр торцевого фрезерования, мм 100 Расстояние шпиндель-стол, мм 420 Материал обработки металл Max частота вращения шпинделя, об/мин 1750 Максимальная частота вращения шпинделя (1250 – 11000 об/мин) Система подачи СОЖ есть Max диаметр концевое фрезерования, мм 32 Конус шпинделя МК-4 X од шпинделя по оси Y, мм 125 Мощность (Вт) 1500 Min частота вращения, об/мин 115
11.	Цанговый патрон	Хтовик B16 Тип используемых цанг ER11
12.	Тиски фрезерные	Тиски станочные с ручным приводом предназначены для закрепления заготовок при механической обработке на фрезерных, сверлильных, шлифовальных и других станках.
13.	Комплект зажимных инструментов для 16мм Т-образного паза	применяется для Т-образного паза на столе станка шириной 16 мм. Подобранные для соответствующей заготовки прихваты из комплекта позволяют удобно, быстро и точно фиксировать на столе станка деталь, имеющую сложную конструкцию или значительные размеры.
14.	Шуруповерт аккумуляторный или дрель Bosch GSR 180 Li	Крутящий момент 54 Н*м Крутящий момент (мягкое заворачивание) 21 Н*м Количество скоростей двухскоростной Число оборотов 500 об/мин Число оборотов (для 2 скорости) 1900 об/мин Число ступеней крутящего момента 20+1 Наличие функции "сверление" Тип основного патрона быстрозажимной Диаметр основного патрона 13 мм Максимальный диаметр сверления(сталь) 10 мм

		Максимальный диаметр сверления(дерево) 35 мм
15.	Набор сверл по металлу	диаметром от 1 до 13 мм. Сталь HSS-R после роликовой прокатки с заточкой по развертке конической поверхности 118°
16.	Керн слесарный	представляет собой специальное приспособление, которое служит для проведения начальной разметки перед сверлением. С помощью заостренного кончика проделывается небольшая лунка для точной вставки сверла именно в назначенном месте. Инструмент очень прочен и долговечен в использовании, так как изготовлен из качественной стали с добавлением хрома и ванадия.
17.	Набор напильников	используется при выполнении столярно-слесарных работ для обработки деталей и заготовок.
18.	Набор шестигранных ключей 1.5 – 10 mm	Покрытие никелирование Материал углеродистая сталь Количество в наборе, шт 9 Вес нетто, кг 0,292 Форма Г-образный
19.	Автоматическая струбцина	Струбцина pistolетная сжимает детали между собой, а также обеспечивает их монтаж на поверхности рабочего стола. Вид струбцины быстрозажимная Тип зажима рычажный Назначение по дереву и металлу
20.	Набор отверток	Набор отверток с магнитным наконечником для работы с крепежными соединениями. Стержни отверток выполнены из хромованадиевой стали и оснащены магнитным наконечником.
21.	Молоток слесарный	Форма бойка комбинированный Вес нетто, кг 0,68 Вес бойка, г 500 Материал бойка углеродистая сталь Материал рукояти стекловолокно (фиберглас) с прорезиненным захватом Общая длина, мм 300
22.	Угольник поверочный	Тип слесарный плоский угольник Материал сталь Класс точности 1 Длина большей стороны, мм 100 Длина меньшей стороны, мм 60
23.	Набор ключей	Присоединительный размер 1/4 + 1/2 дюйма Количество граней 6 Система измерения метрическая Min размер головки, мм 4 Max размер головки, мм 32 Комбинированные ключи Трещотка Torx бита/головка Свечные головки 16 мм/21 мм Материал упаковки пластик Размер посадки головки 1/4; 1/2 дюйма Тип ключа комбинированные/разводной/разрезной Хвостовик бит 1/4 (тип C) Посадочный размер трещотки 1/4; 1/2 дюйма
24.	Микрометр 0-25мм Аналоговый	Наружный микрометр позволяет проводить точные замеры заготовок или сравнивать с заводскими размерами. Применяется в слесарных

		работах. Состоит инструмент из скобы и зажимного механизма, с помощью которого фиксируется изделие. Изготовлен из прочных материалов, которые отличаются стойкостью к механическим воздействиям.
25.	Микрометр 25-50мм Аналоговый	Наружный микрометр позволяет проводить точные замеры заготовок или сравнивать с заводскими размерами. Применяется в слесарных работах. Состоит инструмент из скобы и зажимного механизма, с помощью которого фиксируется изделие. Изготовлен из прочных материалов, которые отличаются стойкостью к механическим воздействиям
26.	Штангенциркуль 150 мм Аналоговый (Индикаторного типа)	Класс точности 1 Измерение в мм Вылет губок для внутренних изм., мм 17,5 Вылет губок для наружных изм., мм 40 Материал штанги инструментальная сталь Материал губок инструментальная сталь Погрешность, мкм 50 Размер шага, мм 0,05 Диапазон, мм 0-150
27.	Штангенциркуль 300 мм Аналоговый	Класс точности 1 Измерение в мм Материал штанги сталь Материал губок сталь Размер шага, мм 0,02 Диапазон, мм 0-300
28.	Штангенциркуль 500 мм Аналоговый	Класс точности 1 Измерение в мм Материал штанги сталь Материал губок сталь Размер шага, мм 0,02 Диапазон, мм 0-500
29.	Индикатор часового типа	Измерительный инструмент аналоговый Упаковка прочный футляр Диапазон измерения 1 мм Цена деления шкалы 0.001 мм Оборот стрелки соответствует 0.2 мм размах показаний fe 5 мкм разность погрешностей во всем диапазоне fобщ 7 мкм измерительное усилие 1.5 Н - 2.0 Н Ø корпуса 58 мм Калибровка С2
30.	Стойка индикаторная магнитная	Все шарниры жёстко фиксируются одним центральным винтом. Гидравлическая система, заполненная маслом, герметизирована двойными уплотнениями. Зажимное усилие плавно регулируется. Шарнирные соединения вращаются на 360° на зажиме индикатора и поворачиваются более чем на 180°. Зажим для индикаторов часового типа с хвостовиком Ø 8 мм Магнитная опора с призматической базой.
31.	Токарная державка для 35°	Токарный инструмент для наружной обработки деталей на токарных универсальных станках и станках ЧПУ. Ромбическая форма с углом 35°
32.	Режущая пластина 35°	Сменная твердосплавная пластина предназначена для токарной обработки на универсальных станках и станках с ЧПУ. Форма пластины - ромбовидная 35°

33.	Токарная державка для 80°	Токарный инструмент для наружной обработки деталей на токарных универсальных станках и станках ЧПУ. Ромбическая форма с углом 80°
34.	Режущая пластина 80°	Сменная твердосплавная пластина предназначена для токарной обработки на универсальных станках и станках с ЧПУ. Форма пластины - ромбовидная 80°
35.	Державка канавочная	Высота державки, мм 25 Ширина державки, мм 25 Длинна державки, мм 150 Вылет пластины, мм 35 Ширина закрепляемой пластины, мм 4
36.	Пластины для канавочной державки	Стружколомающая геометрия(CBMD): RO ; Тип крепления пластины(IFS): 7 ; Размер и форма пластины(CUTINTSIZESHAPE): CoroCut 1-2 -size J2; Число режущих кромок(CEDC): 2 ; Ширина резания(CW): 6 mm; Нижнее отклонение ширины резания(CWTOLL): -0,02 mm; Верхнее отклонение ширины резания(CWTOLU): 0,02 mm; Радиус при вершине(RE): 3 mm; Нижнее отклонение радиуса при вершине(RETOLL): -0,01 mm; Верхнее отклонение радиуса при вершине(RETOLU): 0,01 mm; Мак глубина резания(CDX): 22,2 mm; Угол корпуса со стороны станка(BAMS): 0 deg; Мак глубина резания(APMXX): 2,8 mm; Исполнение(HAND): N ; Сплав(GRADE): 2135 ; Покрытие(COATING): CVD TICRN+AL2O3+TIN ; Задний угол главный(AN): 7 deg; Эффективная длина кромки(LIG): 25,05 mm
37.	Набор метчиков	
38.	Учебный стенд FestoDidactic "Промышленная механика и монтаж"	Учебный стенд "Промышленная механика и монтаж" Мобильный верстак с ящиками Столешница Система хранения (выдвижные ящики) Рабочая станция с приводным двигателем Учебный комплект "Опорные подшипники" Учебный комплект "Цепные передачи, уровень 1" Комплект инструмента для сборки и разборки цепей Учебный комплект "Зубчатые передачи, уровень 1" Учебный комплект "Ременные передачи, уровень 2" Учебный комплект «Ременные передачи» Учебный комплект "Цепные передачи, уровень 2" Учебный комплект «Цепные передачи» Учебный комплект "Зубчатые передачи, уровень 2" Учебный комплект «Зубчатые передачи» Набор элементов Принадлежности, уровень 2 Набор принадлежностей
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Ноутбук	
2.	МФУлазерный, А4	МФУ,цветная, технология печати: лазерная, максимальный формат:

		А3, интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB, AirPrint, Скорость ч/б печати (А4): 20-29 стр/мин, функции печати: автоматическая двусторонняя печать, функции сканера/копира: сканирование, копирование
3.	Мультимедийный набор: Проектор + экран	Проектор подходит для организации презентаций. Он может использоваться в небольших залах и в различных помещениях. Выводится изображение с разрешением 800х600. Соотношение сторон – 4:3. Качество картинки оптимальное, можно полноценно проводить презентации. Лампа генерирует световой поток 3000 люмен. В проектор вставляется одна лампа. Стандартный период эксплуатации – 5000 часов. При применении экономичного режима параметр увеличивается до 6000 ч. Проекционное расстояние находится в пределах 1.2-13.1 метра. Присутствует функция приближения x1.1 для увеличения изображения. Поддерживается возможность воспроизведения с накопителей USB Настенный проекторный экран подходит для сотрудников офисов либо учебных заведений, которым периодически необходимо пользоваться проектором. Подпружиненный экран легко подготавливается к работе и, главное, быстро. Отличается простой эргономичной конструкцией, благодаря чему пользуется популярностью. Удобный и простой в эксплуатации экран прослужит долго.
4.	ОС Microsoft Windows 10 Pro	Более быстрый общий доступ к файлам: Windows 10 Pro включает в себя функцию под названием SMB Direct, которая поддерживает использование сетевых адаптеров с возможностью удаленного прямого доступа к памяти (RDMA). Одной из главных болевых точек, выраженных Windows Insiders, были ограничения на использование необработанной мощности их машины. Таким образом, Windows 10 Pro имеет расширенную поддержку оборудования. Теперь пользователи могут запускать Windows 10 Pro на устройствах с высокопроизводительными конфигурациями, включая серверные процессоры Intel Xeon или AMD Opteron. Постоянная память: Windows 10 Pro предоставляет самые требовательные приложения и данные с требуемой производительностью с аппаратным обеспечением энергонезависимых модулей памяти (NVDIMM-N). NVDIMM-N позволяет читать и записывать файлы с максимально возможной скоростью.
5.	Microsoft Office 2019	В пакет Office 2019 входят Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Project, Visio, Access и Publisher. Появились новые функции, которые ранее были доступны подписчикам пакета Office 365 ProPlus.
6.	Acrobat Professional 2017 multiple platforms Russian upgrade License tlp	Adobe Acrobat Professional 2017 — расширенный профессиональный функционал для работы с цифровыми документами. Легко вносить исправления в электронные документы (например, электронная корреспонденция, web-страницы, сложные чертежи) в компактные файлы PDF.
7.	КОМПАС-3D v18	КОМПАС-3D широко используется для проектирования изделий основного и вспомогательного производств в таких отраслях промышленности, как машиностроение (транспортное,

		сельскохозяйственное, энергетическое, нефтегазовое, химическое и т.д.), приборостроение, авиастроение, судостроение, станкостроение, вагоностроение, металлургия, промышленное и гражданское строительство, товары народного потребления и т. д.
8.	Festo FLUIDSIM 5.0 Pneumatics	Программа FluidSim разработана компанией Festo Didactic и предназначена для конструирования схем гидропривода и гидроавтоматики с ручным, электрическим и электронным управлением. Она позволяет исследовать работу составленных схем в различных режимах с использованием мультипликации. Имеется аналогичная программа для моделирования работы пневмопривода.
9.	Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения SiemensSinutrainOperate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий	SinuTrain для SINUMERIK Operate можно использовать для следующих приложений: В подготовке к работе Более высокая доступность станка за счет подготовки к работе на станции программирования ЧПУ и безопасность за счет проверки программ в автономном режиме. Эксплуатация и программирование полностью идентичны таковым на машине, поэтому не требуется никаких новых знаний в области эксплуатации или программирования. Повышенная производительность благодаря интегрированному управлению программами и инструментами, как на реальном ЧПУ, интеграции в сеть компании и внешних носителях данных, например, USB-накопителе. На тренировке Простое обучение и профессиональная подготовка с помощью предварительно настроенных машин и отсутствие дополнительных затрат на оборудование Обучение как на ЧПУ, с дополнительными учебными пособиями и руководствами по программированию
10.	«ПО MastercamEducationalSuite с одним годом технической поддержки»	CAD/CAM-система Mastercam Educational Suite для программирования фрезерной, токарной и токарно-фрезерной обработки на станках ЧПУ
11.	Autodesk Inventor Professional 2017	3D-САПР Autodesk Inventor содержит в себе инструменты профессионального уровня для машиностроительного 3D-проектирования, визуализации, выпуска рабочей документации и анализа изделий.

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских ГБПОУ МО «Красногорский колледж», а также на базе ресурсного центра трубной промышленности ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева», оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудованием и инструментами, используемыми при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенциям «Технолог машиностроения», «Полимеханика и автоматизация», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Инженерный дизайн CAD».

Производственная практика реализуется в организациях металлургического и машиностроительного профилей, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования. Основные участки при прохождении производственной практики расположены на базе ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»

В соответствии с положением о коммерческой тайне ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» сведения о технических средствах и оборудовании, используемом предприятием, составляют коммерческую тайну.

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.2.1. Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по полному перечню дисциплин. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями, учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

При использовании электронных изданий обучающиеся обеспечены рабочими местами в компьютерном классе, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

Значительная роль в формировании учебно-профессиональной среды колледжа принадлежит сайту, на страницах которого размещается актуальная нормативно-правовая документация, информация о колледже, направлениях деятельности, учебно-методическом обеспечении, достижения субъектов образовательного процесса. Информация регулярно обновляется.

Имеется необходимое количество информационных стендов в колледже: учебный, методический, воспитательной работы, учебной и производственной практики, помощь в трудоустройстве, социальной и психологической помощи, безопасности жизнедеятельности, ПДД, пожарной безопасности и другие, помогающие обучающимся ориентироваться в текущих событиях и информируют их о предстоящих мероприятиях.

Состав электронной библиотеки колледжа:

- электронный каталог библиотеки,
- электронные ресурсы библиотеки,
- электронные ресурсы информационно-поисковых систем,
- электронные ресурсы образовательных порталов сети INTERNET,
- электронная платформа «Цифровой колледж Подмосковья»,
- электронная платформа «Академия медиа»,
- электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ».

Электронная библиотека ориентирована на создание электронных ресурсов и оперативное и информационное обслуживание учащихся и преподавателей как через локальную сеть INTERNET.

Она призвана выполнять следующие основные функции:

- учебную, направленную на содействие учебному процессу, как в рамках учебных занятий, так и в самостоятельной работе студентов;
- научную, направленную на содействие исследовательской деятельности студентов;
- справочно-информационную, направленную на удовлетворение запросов информации по различным отраслям знаний;
- фондообразующую, направленную на пополнение фонда библиотеки документами, имеющимися только в электронном виде и восполнение существующих в фонде пробелов за счет приобретения электронных копий с печатных документов.

Каждому студенту предоставлен доступ к фондам библиотеки и библиотечным ресурсам.

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются 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)
1.	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а также почтовый клиент («МойОфис», MS Office, Apache OpenOffice)	ООД.01 Русский язык ООД.02 Литература ООД.03 Иностранный язык ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика ООД.06 История ООД.07 Обществознание ООД.08 География ООДу.09 Физика ООД.10 Химия ООД.11 Биология ООД.12 Физическая культура ООД.13 Основы безопасности жизнедеятельности ООД.14 Проектная деятельность (в т.ч. индивидуальный проект) ООД.15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности/Родной язык
2.	САПР (Система Автоматизации Проектных Работ) — автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности (Autodesk AutoCad, Аскон Компас «Учебная»)	ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика МДМ.01 Основы технических измерений и метрологии ОП.02.01 Основы материаловедения ОП.03.01 Безопасность жизнедеятельности ОП.05.01 Машиностроительное черчение ОП.06.01 Дефектация металлоизделий ОП.07.01 Основы лазерной и

		плазменной обработки материалов и сплавов на станках с ЧПУ
3.	Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров»	ОП.02.01 Основы материаловедения ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса
4.	Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения»	ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
5.	Демонстрационный комплекс «Металлургия»	ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса
6.	Комплект анимационных роликов по технологии конструкционных материалов на CD-R (ТКМ)	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 19630 Шлифовщик
7.	Графические редакторы (изучение векторной и растровой графики) (PhotoShop, CorelDraw, Inkscape)	ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика МДМ.01 Основы технических измерений и метрологии ОП.02.01 Основы материаловедения ОП.03.01 Безопасность жизнедеятельности ОП.05.01 Машиностроительное черчение ОП.06.01 Дефектация металлоизделий ОП.07.01 Основы лазерной и плазменной обработки материалов и сплавов на станках с ЧПУ
8.	DVD-образовательная программа «Русский язык. Орфография»;	ООД.01 Русский язык
9.	DVD-образовательная программа «Русский язык. Синтаксис и пунктуация».	
10.	Программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла»)	ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика МДМ.01 Основы технических измерений и метрологии ОП.02.01 Основы материаловедения ОП.03.01 Безопасность жизнедеятельности ОП.05.01 Машиностроительное черчение ОП.06.01 Дефектация металлоизделий ОП.07.01 Основы лазерной и плазменной обработки материалов и сплавов на станках с ЧПУ
11.	Лицензионное программное обеспечение ADMAC (CAM Master Cav)	ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика МДМ.01 Основы технических измерений и метрологии

		ОП.02.01 Основы материаловедения ОП.03.01 Безопасность жизнедеятельности ОП.05.01 Машиностроительное черчение ОП.06.01 Дефектация металлоизделий ОП.07.01 Основы лазерной и плазменной обработки материалов и сплавов на станках с ЧПУ
12.	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AltLinux))	ООДу.04 Математика ООД.05 Информатика МДМ.01 Основы технических измерений и метрологии ОП.02.01 Основы материаловедения ОП.03.01 Безопасность жизнедеятельности ОП.05.01 Машиностроительное черчение ОП.06.01 Дефектация металлоизделий ОП.07.01 Основы лазерной и плазменной обработки материалов и сплавов на станках с ЧПУ ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

В целях интенсификации образовательного процесса с учетом совершенствования практической подготовки на современном оборудовании при реализации основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением применяются новые образовательные технологии и компетентностно-ориентированный подход. Основной принцип компетентностно-ориентированного и модульно-компетентностного подходов - ориентация на значимые общие, профессиональные и корпоративные компетенции в пределах освоения модуля/дисциплины, обеспечивающие качественный результат ее освоения и применение новых образовательных технологий: адаптивных, практико-ориентированных, гибких образовательных программ (под запросы реального сектора экономики), а также использование при их реализации имитационного, проблемного обучения, кейс-технологий, технологий сотрудничества и проектного обучения, ИКТ-технологий, а также компетенций цифровой экономики.

6.3. Практическая подготовка 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 *квалифицированных рабочих, служащих* 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, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

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

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

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, и охватывает дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

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

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

6.4 Организация 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. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разработаны и утверждены самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей,

представители работодателей и (или) их объединений.

6.5 Кадровые условия 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 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 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.

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 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 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 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, 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, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

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

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации квалифицированного рабочего, служащего: оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля.

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 7.

РАЗДЕЛ 8. РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Андреянова Екатерина Викторовна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», методист
Бахарева Валерия Дмитриевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», методист
Васильев Алексей Александрович	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», мастер п/о
Грубова Наталья Юрьевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Енов Михаил Владимирович	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Закревская Юлия Юрьевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», методист
Звонова Наталья Ивановна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Исайченко Елена Николаевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Кулакова Надежда Викторовна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Ларина Олеся Александровна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Омелина Елена Николаевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Пчелкина Виктория Вадимовна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Пылаев Владимир Анатольевич	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Синицына Ирина Николаевна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Тимофеева Татьяна Викторовна	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Якименко Александр Викторович	ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж», преподаватель
Панкратова Наталья Вячеславовна	ГБПОУ МО «Красногорский колледж», методист
Брюхонов Илья Борисович	ГБПОУ МО «Красногорский колледж», преподаватель

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Погорелова Татьяна Анатольевна	ГБПОУ МО «Красногорский колледж», начальник отдела

Представители ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»:

ФИО	Организация, должность
Коновалова Наталья Николаевна	ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева», начальник Учебного центра ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»