ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
СПб ГБПОУ ЭМК

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
АО «Силовые машины»	ООО ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова	Директор СПб ГБПОУ ЭМК
_____	_____	_____ /А.Ю. Назаров
«31» августа 2022г.	«31» августа 2022г.	«31» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04

ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

15.01.23 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И ОБОРУДОВАНИЯ В МЕХАНООБРАБОТКЕ

Санкт-Петербург
2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее − ФГОС СПО) по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 824, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 20.08.2013 № 29665, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 73 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Злыгостев Александр Анатольевич, мастер производственного обучения, Боровков Артём Александрович, Григорьев Савелий Александрович, мастер производственного обучения Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии «Машиностроения», протокол от 30.08.2022 № 1; на заседании методического совета протокол от 29.08.2022 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2022 № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы материаловедения» является обязательной частью ОП.00 Общепрофессиональный цикл ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1 - выполнять механические испытания образцов материалов; Уоп.4.2 - использовать физико-химические методы исследования металлов; Уоп.4.3 - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; Уоп.4.4 - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности Уо.01.02 реагировать на появления новых форм трудовой деятельности; Уо.02.01 определять этапы решения поставленной задачи; Уо.02.02 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо.03.01 использовать полученные знания в решении практических производственных задач; Уо.03.02 качественно выполнять поставленные задачи; Уо.04.02 планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; Уо.05.01 выявлять и эффективно искать информацию,	Зоп.4.1 - основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; Зоп.4.2 - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; Зоп.4.3 - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; Зоп.4.4 - основные сведения о металлах и сплавах; Зоп.4.5 - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию. Зо.01.01 значимость профессиональной деятельности по профессии; Зо.01.02 актуальные технологии; Зо.02.01 способы решения поставленной задачи Зо.02.02 алгоритмы и методы выполнения работы в профессиональной деятельности; Зо.03.02 профессиональные стандарты и нормативную документацию; Зо.04.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной

	необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо.06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо.07.01 проявлять активную гражданскую позицию.	деятельности; Зо.04.02 приемы структурирования информации; Зо.05.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач; Зо.06.02 правила общения с коллегами, клиентами и руководством; Зо.07.02 безопасность при ведении профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
практические занятия *(если предусмотрено)*	14
Самостоятельная работа [1]	40
Промежуточная аттестация в форме экзамена	*

[1] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций и личностных результатов[2], формированию которых способствует элемент программы**	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**4**	**5**
Тема **1** Введение	**Содержание учебного материала**	**1**	ЛР13-ЛР26		
	1. Введение в дисциплину. Место дисциплины в образовательной программе профессии. Важность изучаемой дисциплины в профессиональной деятельности.	1		ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02

[2] В соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

					Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 2. Основные сведения о строении и свойствах металлов.	**Содержание учебного материала**	**10**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1;
	1. Основные сведения о строение металлов. 2. Виды кристаллических решеток. 3. Дефекты кристаллических решеток 4. Классификация и свойства металлов 5. Механические свойства металлов: твердость, прочность, пластичность, хрупкость, упругость. 6. Методы определения механических свойств.	6			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**			
	Практическое занятие №1. Определение прочности при растяжении материалов	2			
	Практическое занятие №2. Измерение твердости металлов и	2			

	сплавов различными методами.				Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Конспект методов выявления дефектов. №2 Составить памятку методов определения механических свойств: выписать формулы. №3 Подготовить сообщение о твердомерах ТШ, ТК, ТВ.	4			
Тема 3. Основные сведения о теории сплавов	**Содержание учебного материала**	**7**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3;
	1. Характеристика и виды сплавов. 2. Соединения железа с углеродом 3. Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». 4. Критические точки диаграммы.	5			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**			
	Практическое занятие №3. Определение структуры железоуглеродистых сплавов по диаграмме состояния	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Работа с источниками: выписать фазы и структуры сплавов №5 Составление памятки маркировки сплавов: выписать обозначение точек и кривых диаграммы железо-углерод №6 Найти диаграмму Железо-Углерод: нарисовать в конспекте	4			

					Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 4. Железоуглеродистые сплавы	**Содержание учебного материала**	**10**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5
	1. Производство чугуна и стали. 2. Виды и свойства чугунов. Их маркировка и область применения. 3. Виды и свойства стали. Их маркировка и область применения. 4. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали 5. Легированные кон конструкционные и инструментальные стали	6			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**			
	Практическое занятие №4. Анализ микроструктуры чугуна	2			
	Практическое занятие №5. Расшифровка марок чугунов и углеродистых сталей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №7. Используя внешние источники, выписать классификацию сталей №8. С помощью Интернет составить структуру маркировки углеродистых и легированных сталей №9. С помощью учебника составить структуру обозначения чугунов	4			

					Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 5. Термическая обработка железоуглеродистых сплавов	**Содержание учебного материала**	**7**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02
	1. Понятие о термической обработке, ее назначение. 2. Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). 3. Термообработка легированных сталей. 4. Термическая обработка чугуна.	5			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**			
	Практическое занятие №6. Закалка и отпуск сталей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №10. Нарисовать структуры и выписать их характеристики №11. Составление памятки по классификации видов закалки стали: с помощью Интернет определить виды и сочетания закалки стали, какие свойства получают	4			

					Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 6 Поверхностное упрочнение стали	**Содержание учебного материала**	**2**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	1. Поверхностная обработка стали, ее назначение. 2. Химико-термическая обработка стали.	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0**			
	Самостоятельная работа обучающихся №12. Нарисовать классификацию всех видов термической обработки №13. Составить таблицу с плюсами и минусами видов ХТО	4			

					Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 7. Цветные металлы и их сплавы	**Содержание учебного материала**	**10**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01
	1. Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). 2. Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). 3. Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). 4. Магний, титан и сплавы на их основе. 5. Сплавы на основе олова и свинца. 6. Антифрикционные сплавы — баббиты	8			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**			
	Практическое занятие №7. Расшифровка марок легированных сталей и цветных сплавов	2			

					Зо.04.02; Зо.05.01 Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 8. Твердые сплавы и минералокерамические материалы	**Содержание учебного материала**	**12**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01 Зо.04.02; Зо.05.01
	1. Краткие сведения о металлических порошках 2. Твердые сплавы, их назначение. 3. Минералокерамические сплавы, их получение.	12			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0**			
	Самостоятельная работа обучающихся №14 Составить памятку маркировки и применения твердых сплавов. №15 Составить памятку маркировки и применения минералокерамических сплавов.	4			

					Зо.06.02; Зо.07.02
Тема 9. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**	**15**	ЛР13-ЛР26	ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 – 4.4 ОК 1 - 7	Уоп.4.1; Уоп.4.2 Уоп.4.3; Уоп.4.4 Уо.01.02; Уо.02.01 Уо.02.02; Уо.03.01 Уо.03.02; Уо.04.02 Уо.05.01 Уо.06.02 Уо.07.01 Зоп.4.1; Зоп.4.2 Зоп.4.3; Зоп.4.4; Зоп.4.5 Зо.01.01; Зо.01.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Зо.03.02; Зо.04.01
	1. Назначение, строение и классификация пластмасс. 2. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы 3. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. 4. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски 5. Смазочные материалы и технические жидкости	15			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0**			
	Самостоятельная работа обучающихся №16. Поиск в Интернете свойств пластмасс: выписать компоненты, входящие в состав пластмасс №17. Составить памятку применения смазочных материалов	3			

					3о.04.02; 3о.05.01 3о.06.02; 3о.07.02
	Всего	**80**			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: «Материаловедение».

оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий;

комплект плакатов по материаловедению;

образцы деталей.

Технические средства обучения:

компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet

мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка). Издательский центр «Академия», 2019

3.2.2. Основные электронные издания

http://claw.ru/ - Образовательный портал

http://ru.wikipedia.org/ - Свободная энциклопедия

http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594 - Каталог библиотеки учебных курсов

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: http://window.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) (2-е изд., стер.) М.: Академия, 2018

2. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса (1-е изд.), М.: Издательский центр «Академия», 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Зоп.4.1 - основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; Зоп.4.2 - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; Зоп.4.3 - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; Зоп.4.4 - основные сведения о металлах и сплавах; Зоп.4.5 - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию. Зо.01.01 значимость профессиональной деятельности по профессии; Зо.01.02 актуальные технологии; Зо.02.01 способы решения поставленной задачи Зо.02.02 алгоритмы и методы выполнения работы в профессиональной деятельности; Зо.03.02 профессиональные стандарты и нормативную документацию; Зо.04.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в	– пользуется справочной литературой; – расшифровывает марки различных сплавов; – подбирает СОЖ; – определяет различие, преимущества и недостатки одних материалов перед другими. – организует деятельность во время выполнения практических работ; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы; -моделирует конкретные ситуации	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.

профессиональной деятельности; Зо.04.02 приемы структурирования информации; Зо.05.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач; Зо.06.02 правила общения с коллегами, клиентами и руководством; Зо.07.02 безопасность при ведении профессиональной деятельности.		
Уоп.4.1 - выполнять механические испытания образцов материалов; Уоп.4.2 - использовать физико-химические методы исследования металлов; Уоп.4.3 - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; Уоп.4.4 - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности Уо.01.02 реагировать на появления новых форм трудовой деятельности; Уо.02.01 определять этапы решения поставленной задачи; Уо.02.02 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо.03.01 использовать полученные знания в решении практических производственных задач; Уо.03.02 качественно	– определяет механические свойства материалов по результатам испытаний; – пользуется справочной литературой; – подбирает параметры проведения испытаний материалов; – подбирает материалы для режущего инструмента; – определяет свойства материалов по параметрам. -использует различные источники; -готовит рефераты, доклады, сообщения; -взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -соблюдает требования деловой культуры	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.

выполнять поставленные задачи; Уо.04.02 планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; Уо.05.01 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо.06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо.07.01 проявлять активную гражданскую позицию.		

Профессиональные компетенции (ПК)	**Навыки (Н)/практический опыт (ПО)**	**Умения (У)**	**Знания (З)**
ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.	ПО 1.1.01 Выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков;	У 1.1.01 обеспечивать безопасную работу;	З 1.1.01 технику безопасности при работах;
		У 1.1.02 выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и	З 1.1.02 устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии;

		двух-,четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей;	
		У 1.1.03 выполнять наладку специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания;	З 1.1.03 кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;
		У 1.1.04 выполнять наладку однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка;	З 1.1.04 взаимодействие механизмов автоматической линии; конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
		У 1.1.05 выполнять	З 1.1.05 геометрию,

		наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки;	правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими;
		У 1.1.06 выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;	З 1.1.06 способы установки, крепления и выверки сложных деталей;
		У 1.1.07 выполнять наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;	З 1.1.07 основы технологии металлов в пределах выполняемой работы;
		У 1.1.08 выполнять наладку электроимпульсных,	З 1.1.08 правила выбора режимов

		электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях;	резания;
		У 1.1.09 выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение);	З 1.1.09 сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов;
		У 1.1.10 выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;	
		У 1.1.11 наблюдать за работой автоматической линии;	
		У 1.1.12 выполнять	

		подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы;	
ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.	ПО 1.2.01 Работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков;	У 1.2.01 принимать участие в ремонте станков;	З 1.2.01 правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования;
		У 1.2.02 Принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии;	
ПК 1.3 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы	ПО 1.3.01 технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков;	У 1.3.01 01 выполнять расчеты, связанные с наладкой обслуживаемых станков;	З 1.3.01 правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		У 1.3.02 устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;	З 1.3.02 правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков;
		У 1.3.03 выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях;	
		У 1.3.04 выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК;	
ПК 2.1. Выполнять	ПО 2.1.01 работы	У 2.1.01	З 2.1.01технику

наладку автоматов и полуавтоматов.	по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов;	обеспечивать безопасную работу;	безопасности при работах;
		У 2.1.02выполнять наладку отрезных, гайконарезных, болтонарезных станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов и многорезцовых горизонтальных полуавтоматов, токарно-револьверных станков для обработки различной сложности периодически повторяющихся деталей с большим числом переходов по 8 - 10 квалитетам;	З 2.1.02элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков;
		У 2.1.03выполнять наладку токарно-револьверных станков, токарных многошпиндельных автоматов и полуавтоматов, вертикальных многорезцовых и многошпиндельных полуавтоматов для обработки сложных деталей с большим числом переходов по 6 - 7 квалитетам с применением различного комбинированного	З 2.1.03конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки;

		режущего и измерительного инструмента;	
		У 2.1.04выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков;	З 2.1.04правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		У 2.1.05устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте;	З 2.1.05правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков.
		У 2.1.06выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков;	
		У 2.1.07устанавливать приспособления и инструменты;	
		У 2.1.08выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;	
		У 2.1.09выполнять подналадку и регулирование	

		обслуживаемых станков в процессе работы;	
		У 2.1.10выполнять обработку пробных деталей после наладки и их сдачу в отдел технического контроля;	
ПК 2.2 Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.	ПО 2.2.01 технического обслуживания автоматов и полуавтоматов	У 2.2.01участвовать в ремонте станков	З 2.2.01устройство обслуживаемых однотипных станков и правила проверки их на точность;
			З 2.2.02кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.	ПО 2.3.01 проведения инструктажа рабочих	У 2.3.01проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании;	
ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.	ПО 3.1.01 Работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;	У 3.1.01 Обеспечивать безопасную работу	З 1.1.01 Технику безопасности при работах.
		У 3.1.02 Выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для	З 1.1.02 02 устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии,

		обработки простых и средней сложности деталей.	технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии;
		У 3.1.03 Выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений.	З 1.1.03 кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;
		У 3.1.04 Выявлять неисправности в работе электромеханических устройств.	З 1.1.04 взаимодействие механизмов автоматической линии; конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
		У 3.1.05 Выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот", применяемых в технологическом,	З 1.1.05 геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или

		электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации.	керамическими;
		У 3.1.06 Проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования.	З 1.1.06 способы установки, крепления и выверки сложных деталей;
		У 3.1.07 Выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента.	З 1.1.07 основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
		У 3.1.08 Выполнять наладку координатной плиты.	З 1.1.08 правила выбора режимов резания;
		У 3.1.09 Выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях.	З 1.1.09 сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов;
		У 3.1.10 Выполнять наладку отдельных	

		узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот" и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах.	
		У 3.1.11 Устанавливать технологическую последовательность обработки.	
		У 3.1.12 Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте.	
		У 3.1.13 Устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента.	
		У 3.1.14 Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного	

		инструмента и приспособлений по технологической карте.	
		У 3.1.16 Выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат.	
		У 3.1.17 Выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК.	
		У 3.1.18 Выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением.	
		У 3.1.19 Корректировать режимы резания по результатам работы станка.	
		У 3.1.01 Обеспечивать безопасную работу	
ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.	ПО 3.2.01 Проведение инструктажа рабочих	У 3.2.01 Обеспечивать безопасную работу.	З 3.2.01 Технику безопасности при работах.
		У 3.2.02 Выполнять сдачу налаженного станка оператору.	З 3.2.02Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего

			инструмента.
		У 3.2.03 Инструктировать оператора станков с программным управлением.	
ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.	ПО 3.3.01 Технического обслуживания автоматов и полуавтоматов	У 3.3.01 Обеспечивать безопасную работу	З 3.3.01 Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.
		У 3.3.02 Выявлять неисправности в работе электромеханических устройств.	З 3.3.02 Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования.
		У 3.3.03 Проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования.	З 3.3.03 Технику безопасности при работах.
		У 3.3.04 Вести журнал учета простоев станка.	З 3.3.04 Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.
ПК 4.1 Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.	ПО 4.1.1 обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	У 4.1.01 обеспечивать безопасную работу;	З 3.4.01 технику безопасности при работах;

		У 4.1.02 выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;	З 3.4.02 правила заточки и установки резцов и сверл;
		У 4.1.03 выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;	З 3.4.03 виды фрез, резцов и их основные углы;
		У 4.1.04 нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;	З 3.4.04 виды шлифовальных кругов и сегментов;

		У 4.1.05 нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом, многорезцовыми головками;	З 3.4.05 способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
		У 4.1.06 нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбы метчиком или плашкой на токарных станках;	З 3.4.06 элементы и виды резьб;
		У 4.1.07 фрезеровать плоские поверхности пазов, прорезей, шипов, цилиндрические поверхности фрезами;	З 3.4.07 характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
		У 4.1.08 фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;	
		У 4.1.09 нарезать резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках;	
		У 4.1.10 нарезать двухзаходную	

		наружную и внутреннюю резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорную и трапецеидальную резьбы на токарных станках;	
		У 4.1.11 фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;	
		У 4.1.12 шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;	
		У 4.1.13 выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;	
		У 4.1.14 нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех	

		необходимых расчетов;	
		У 4.1.15 фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;	
		У 4.1.16 выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;	
		У 4.1.17 выполнять шлифование электрокорунда	
ПК 4.2 Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.	ПО.4.2.1 технического обслуживания станков	У 4.2.1 управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;	З 4.2.1 кинематические схемы обслуживаемых станков
		У 4.2.2 выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования	
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.	ПО.4.3.1 наладки станков	У 4.3.1 выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;	З 4.3.1 принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
		У 4.3.2 выполнять	З 4.3.2 устройство,

		наладку обслуживаемых станков	правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.	ПО.4.4.1 установки деталей;	У 4.4.1 выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;	З.4.4.1 геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
	ПО.4.4.2 выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;	У 4.4.2 выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях	З.4.4.2 способы установки и выверки деталей;
	ПО.4.4.3 выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной		З.4.4.4 правила определения наивыгоднейшего режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных

	выверки в различных плоскостях		станков.
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.	ПО.4.5.1 контроля качества обработанных деталей	ПО.4.5.1 контроля качества обработанных деталей	З 4.5.1 форму и расположение поверхностей; правила проверки шлифовальных кругов на прочность

Общие компетенции (ОК)	**Умения общие (Уо)**	**Знания общие (Зо)**
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Уо 01.01 описывать значимость своей профессии;	Зо 01.01 значимость профессиональной деятельности по профессии;
	Уо 01.02 реагировать на появления новых форм трудовой деятельности;	Зо 01.02 актуальные технологии
	Уо 01.03 ориентироваться на рынке труда.	Зо 01.03 пути собственного профессионального развития.
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Уо 02.01 определять этапы решения поставленной задачи;	Зо 02.01 способы решения поставленной задачи;
	Уо 02.02 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 02.02 алгоритмы и методы выполнения работы в профессиональной деятельности;
	Уо 02.03 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Зо 02.03 порядок оценки результатов решения задач в профессиональной деятельности.
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Уо 03.01 использовать полученные знания в решении практических производственных задач;	Зо 03.01 способы анализа рабочей ситуации;
	Уо 03.02 качественно выполнять поставленные задачи;	Зо 03.02 профессиональные стандарты и нормативную документацию;

	Уо 03.03 анализировать результаты своей работы	Зо 03.03 критерии оценки собственной деятельности.
ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Уо 04.01 использовать современное программное обеспечение;	Зо 04.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 04.02 планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию;	Зо 04.02 приемы структурирования информации;
	Уо 04.03 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Зо 04.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уо 05.01 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 05.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач;
	Уо 05.02 использовать современные информационно-коммуникационные технологии;	Зо 05.02 порядок применения современных информационно-коммуникационных технологий.
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности;
	Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Зо 06.02 правила общения с коллегами, клиентами и руководством.
ОК 07 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Уо 07.01 проявлять активную гражданскую позицию;	Зо 07.01 нормы правопорядка, обеспечивающие безопасность граждан России;
	Уо 07.02 применять	Зо 07.02 безопасность при

	профессиональные знания в ремонте и обслуживании военной техники.	ведении профессиональной деятельности.