

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

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

СОГЛАСОВАНО
АО «Силовые машины»



«21» августа 2022г.



СОГЛАСОВАНО
ООО ИЗ-КАРТЭКС имени
П.Г. Коробкова



«21» августа 2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
А.Ю. Назаров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 08 Системы автоматизированного проектирования
технологических процессов**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК

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. 01 «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» является вариативной и входит в дополнительный профессиональный блок ДПБ 1 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 ОК 01 - ОК 05.

а. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05	У 01 - использовать пакеты прикладных программ для разработки объёмных моделей и чертежей деталей и определения режимов резания; У 02 - составлять управляющие программы с использованием систем автоматического проектирования; У 03 - работать с информационной системой по выбору технологического процесса металлообработки из базы данных; У 04 - работать с литературой, самостоятельно расширять знания в области систем автоматического проектирования.	З 01 - классификацию и основные принципы построения систем автоматического проектирования; З 02 - виды обеспечений системы автоматического проектирования; З 03 - информационные технологии планирования, управления и контроля производственных операций при проектировании операций металлообработки ; З 04 - принципы построения объёмных моделей.

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	51
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	27
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	24
<i>Самостоятельная работа</i>	26
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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 формированию которых способствует элемент программы	Код ОК	Код Н/З/У
1	2	3		5	6
Тема 1 CAD-системы	Содержание учебного материала	29/17			
	Классификация САПР, задачи и виды. Компас 3D. Назначение. Типы документов. Обзор интерфейса. Методы построения геометрических примитивов в системе Компас-график. Элементы оформления графических документов. Использование библиотек компонентов в системе Компас-график. Построение твердых тел в системе Компас-3D на основании эскизов. Дополнительные элементы построения. Фаски, скругления, отверстия, массивы. Построение твердого тела в Компас-3D с использованием приложения Shaft-3D. Построение твердого тела, управляемого внешними переменными. Построение зависимого и независимого исполнения детали.	11		ПК.3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 01. У 02. У 03. У 04 З 01. З 02. З 03. З 04 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.04.03 Зо.04.03 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	В том числе практических занятий:	9/9			

	Практическое занятие №1. Создание чертежа в системе Компас-график.	2			
	Практическое занятие №2. Построение твердого тела в системе Компас-3D.	2			
	Практическое занятие №3. Построение твердого тела в Компас-3D с использованием приложения Shaft-3D.	2			
	Практическое занятие №4. Построение зеркального тела.	1			
	Практическое занятие №5. Оформление параметрического чертежа по трехмерной модели.	2			
	Самостоятельная работа: - Работа с системой «Компас 3D»	8/8			
Тема 2. САПР ТП	Содержание учебного материала	12/7			
	Назначение и обзор интерфейса САПР ТП. Организация работы в САПР ТП. Создание исходных данных для составления технологического процесса в САПР ТП. Создание, добавление, перемещение и редактирование операций технологического процесса. Формирование выходной технологической документации.	5		ПК.3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 01. У 02. У 03. У 04 З 01. З 02. З 03. З 04 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.04.03 Зо.04.03 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	В том числе практических занятий:	2/2			
	Практическое занятие №6. Разработка технологической операции в САПР ТП.	2			
	Самостоятельная работа: - Работа с тренажёрами	5/5			
Тема 3.	Содержание учебного материала	31/13		ПК.3.1	У 01. У 02. У 03. У 04

САМ-системы	САМ-система. Назначение, обзор интерфейса. Настройка интерфейса, настройка единиц измерений, стилей линий по умолчанию. Построение и редактирование геометрических примитивов. Циклы черновой и чистовой обработки. Циклы сверления, параметры. Черновая и чистовая обработка токарной детали, прорезание канавок и нарезание резьбы. Операции трансформации. Построение твердотельной фрезерной детали.	8		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 01. З 02. З 03. З 04 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.04.03 Зо.04.03 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	В том числе практических занятий:	13/13			
	Практическое занятие №7. Построение контура токарной детали.	2			
	Практическое занятие №8. Обработка токарной детали с применением циклов.	1			
	Практическое занятие №9. Обработка токарной детали с применением различных методов обработки.	1			
	Практическое занятие №10. Импорт твердотельной модели. Обработка твердотельной детали с двух установов.	1			
	Практическое занятие №11. Токарно-фрезерная обработка детали.	1			
	Практическое занятие №12. Построение контура фрезерной детали.	1			
	Практическое занятие №13. Обработка фрезерной детали с применением 2D-технологий.	2			
	Практическое занятие №14. Копирование и зеркальное отражение фрезерных операций.	2			
	Практическое занятие №15. Создание пользовательской библиотеки материалов, инструментов и режимов резания.	1			
	Практическое занятие №16. Анализ и измерения собственных и импортированных твердотельных моделей.	1			

	Самостоятельная работа: - Работа с дополнительными источниками информации - Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю	11			
Всего		51			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Мехатроники и автоматизации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

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. Босинзон М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением [Текст] : учебник / М.А. Босинзон. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 384 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-6774-5.
2. Ермолаев В. В. Программирование для автоматизированного оборудования [Текст] : учебник / В.В. Ермолаев. - Москва : Издательский центр "Академия", 2018. - 256 с. - (Профессиональное образование). - 1200. - ISBN 978-5-4468-0354-5.
3. Ильянков А. И. Технология машиностроения [Текст] : учебник / А. И. Ильянков. - Москва: Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-4468-9344-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ЭБС «Лань»

ЭБС Лань : Электронно-библиотечная система : сайт. Санкт-Петербург - URL: <https://e.lanbook.com/book.ru>, 2020 (дата обращения: 25.08.2021). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Волченко И. О. Обработка деталей на станках с ЧПУ/ И.О. Волченко, К.В. Стругов.- СПб: 2016.-76с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания - классификация и основные принципы построения систем автоматического проектирования; - виды обеспечений системы автоматического проектирования; - информационные технологии планирования, управления и контроля производственных операций при проектировании операций металлообработки; - принципы построения объёмных моделей.	- классифицирует по принципам построения системы автоматического проектирования; - распределяет системы автоматического проектирования по видам обеспечений; - использует информационные технологии планирования, управления и контроля при проектировании производственных операций металлообработки; - применяет принципы построения объёмных моделей.	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.
Умения - использовать пакеты прикладных программ для разработки объёмных моделей и чертежей деталей и определения режимов резания; - составлять управляющие программы с использованием систем автоматического проектирования; - работать с информационной системой по выбору технологического процесса металлообработки из базы данных; - работать с литературой, самостоятельно расширять знания в области систем	- демонстрирует умения по использованию пакетов прикладных программ для разработки объёмных моделей и чертежей деталей и определения режимов резания; - демонстрирует умения по составлению управляющих программ с использованием систем автоматического проектирования; - демонстрирует умения по работе с информационной системой по выбору технологического процесса металлообработки из базы данных; - демонстрирует умения	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.

автоматического проектирования.	работать с литературой и самостоятельно расширять знания в области систем автоматического проектирования.	
---------------------------------	---	--

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
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 3.1.01 Технику безопасности при работах.
		У 3.1.11 Устанавливать технологическую последовательность обработки.	З 3.1.02 Устройство обслуживаемых одностипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров.
		У 3.1.12 Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте.	З 3.1.05 Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов.
		У 3.1.14 Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте.	З 3.1.07 Способы корректировки режимов резания по результатам работы станка.
		У 3.1.15 Выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки	З 3.1.08 Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах

		приспособлений и инструмента в системе координат.	выполняемой работы.
		У 3.1.17 Выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением.	З 3.1.09 Правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей.
		У 3.1.18 Корректировать режимы резания по результатам работы станка.	З 3.1.10 Способы установки инструмента в блоки.
			З 3.1.11 Правила регулирования приспособлений.

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	Зо 02.03 порядок оценки результатов решения задач в профессиональной

	(самостоятельно или с помощью наставника).	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.

