

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.16 «Технология машиностроения»**

Рассмотрен на заседании МК ППСССЗ
Председатель Ядыкина Л.А.
Протокол № 5 от 19.01.2024 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ЛО «СПИТ»

Н.Н.Зимина

« 02 » 02 2024 г.

Приложение к ОУП по специальности
15.02.16 «Технология машиностроения»
утвержденной приказом «ГБПОУ ЛО «СПИТ»
от 02.02.2024 №01-05/06



Преподаватель: Васина Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной специальности.

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников для предприятий металлообрабатывающей отрасли. Опыт работы не требуется.

2.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

2.1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать Конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- определять тип производства
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- анализировать и выбирать схемы базирования заготовок,
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала; - рассчитывать штучное время;
- производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР.

Знать:

- служебное назначение и конструктивно- технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- методы механической обработки; -
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин и последовательность их операций;

- виды деталей и их поверхности;
- классификации баз;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- виды режущих инструментов;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки;
- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

Для обучающихся с нарушениями и расстройствами аутистического спектра:

- овладение основными языковыми ресурсами учебного материала, приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний;
- стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>70</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
контрольная работа	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>2</i>
в том числе:	
работа с учебной, нормативной и справочной литературой, самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовка к практическим работам, оформление практических заданий, выполнение индивидуальных заданий.	
Консультации	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Цели и задачи дисциплины.	1	1
Раздел 1.	Горячая обработка материалов	4	
	Содержание учебного материала		
	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство		1
	Домашняя работа обучающихся	3	
Раздел 2.	Инструменты формообразования	3	
	Содержание учебного материала		
	Практическая работа №1 Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов Практическая работа №2 Изучение геометрических и конструктивных параметров спирального сверла Практическая работа №3 Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез		1
	Домашняя работа обучающихся	2	
Раздел 3.	Обработка материалов точением и строганием	8	
	Содержание учебного материала	7	
	Характеристика метода точения. Обработка на токарных станках. Работы, выполняемые на токарных станках. Общие сведения о токарно-револьверных станках. Работы, выполняемые на токарно-револьверных станках. Обработка заготовок на токарных автоматах. Проектирование процесса обработки и настройки токарных автоматов. Обработка на токарных станках с ЧПУ. Стругание. Характеристика метода строгания. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках		1
	Практическая работа №4 Литье в песчано-глинистые формы Практическая работа №5 Разработка чертежа штампованной поковки Практическая работа №6 Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении Практическая работа №7 Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам Практическая работа №8 Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении Практическая работа №9 Расчет режимов резания при точении	8	
	Домашняя работа обучающихся	9	
Раздел 4.	Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	6	
	Содержание учебного материала	4	
	Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. Схемы обработки заготовок на сверлильных и расточных станках		1
	Практическая работа № 10 Определение режимов резания при сверлении Практическая работа № 11 Определение режимов резания при зенкеровании и развертывании	2	
	Домашняя работа обучающихся	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		2
Практические занятия	1		
	Домашняя работа обучающихся	2	
Раздел 5.	Обработка материалов фрезерованием	7	

	Содержание учебного материала	5	
	Характеристика метода фрезерования. Технологическое оборудование для фрезерования. Типы фрез, их износ и заточка. Технологическая оснастка фрезерных станков. Схемы обработки заготовок на фрезерных станках		3
	Практическая работа № 12 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	2	
	Домашняя работа обучающихся	4	
Раздел 6.	Резьбонарезание	5	
	Содержание учебного материала	5	
	Общие сведения о методах резьбообработки и резьбообрабатывающих станках. Резьбонарезание на резьбофрезерных, болторезных, гайкорезных и резьбонакатных станках		2
	Контрольная работа №1	1	
	Домашняя работа обучающихся	3	
Раздел 7.	Зуборезание	7	
	Содержание учебного материала	5	
	Общие сведения о зубообрабатывающих станках. Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес. Способы чистовой обработки зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес. Способы получения зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес. Зуборезные инструменты		3
	Практическая работа № 13 Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	2	
	Домашняя работа обучающихся	4	
Раздел 8.	Протягивание	4	
	Содержание учебного материала	3	
	Характеристика метода .режущий инструмент и режимы резания. Схемы обработки на протяжных станках		
	Практическая работа № 14 Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании	1	
	Домашняя работа обучающихся	2	
Раздел 9.	Шлифование	9	
	Содержание учебного материала	7	
	Наружное круглое шлифование. Внутреннее и плоское шлифование. Шлифовальные инструменты. Изнашивание . правка и балансировка кругов. Тонкое шлифование .Полирование .		
	Практическая работа № 15 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 10.	Обработка материалов методами пластического деформирования	2	
	Содержание учебного материала	1	
	Получение машиностроительных профилей		
	Практическая работа № 16 Разработка чертежа изготовления профилей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 11.	Электрофизические и электрохимические методы обработки	2	
	Содержание учебного материала		
	Электроэрозионная обработка металлов .Электрохимическая размерная обработка		
	Контрольная работа №2	1	
Всего		60+2с	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аршинов В. А., Алексеев Г. А. Резание металлов и режущий инструмент. - М.: Машиностроение, 2020.
2. Никифоров В. М. Технология металлов и конструкционные материалы. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 2022.
3. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2020.
4. Бассов Л. Г., Григорян Н. А. Методические указания по организации и проведению лабораторных работ по предмету "Основы учения о резании металлов и режущий инструмент". - М.: Машиностроение, 2019
5. Марков А. И. Ультразвуковая обработка материалов. - М.: Машиностроение, 2022.
6. Рыкалин Н. Н. и др. Лазерная обработка материалов. - М.: Машиностроение, 2023.
7. Григорян Н. А. Основы лазерной обработки материалов - М.: Машиностроение, 2023.
8. Шнейдер. Инструмент для чистовой обработки металлов давлением. - М.: Машиностроение, 2022.
9. Маргулис. Протяжки для обработки отверстий. – М.: Машиностроение, 2022.
10. Справочник технолога-машиностроителя /Под ред. Косиловой А. Г., Мещерякова В. К. - М.: Машиностроение, 2023.
11. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ. - М.: Машиностроение, 2020.
12. Справочник инструментальщика /Под ред. Орбынцева. – М.: Машиностроение, 2023.
13. Режимы резания; Справочник: В 2 т. /Под ред. Локтева. – М.: Машиностроение, 2023.
14. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник. - М.: Машиностроение, 2022.

Дополнительные источники:

1. Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х томах. Т.1. – М.: Машиностроение, 2018. Т.2.- М.: Машиностроение, 2014.
2. Журнал «Технология машиностроения».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи; - анализировать Конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - определять виды и способы получения заготовок; - определять тип производства - составлять технологический маршрут изготовления детали; - проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали; - анализировать и выбирать схемы базирования заготовок, - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала; - рассчитывать штучное время; - производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР 	<p>Работа с лекционным материалом; Комплект контрольных заданий по вариантам; Защита практических работ.</p>	<p>Практические работы Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Практические работы Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Практические работы Внеаудиторная самостоятельная работа</p>

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели качества деталей машин; - правила отработки конструкции детали на технологичность; - виды заготовок и схемы их базирования; - методы механической обработки; - - методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин и последовательность их операций; - виды деталей и их поверхности; - классификации баз; - способы и погрешности базирования заготовок; - виды режущих инструментов; - назначение станочных приспособлений; - методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки; - методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; - интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования 		<p>Аудиторные занятия Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Аудиторные занятия Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Аудиторные занятия Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Аудиторные занятия Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Аудиторные занятия Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
--	--	--