

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование

по специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин высшей категории Субботина Елена Борисовна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №1 от «19» января 2023г.

Председатель методической комиссии: Кайор М. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схем базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т. ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 102 часа

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 час;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

2.2. Рабочий тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Компетенции и уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	Содержание учебного материала		6	2 1.1-3.2 OK1-OK9
	1	Общие сведения о металлообрабатывающих станках.		
	2	Типовые механизмы металлообрабатывающего оборудования.		
	3	Общая методика наладки металлообрабатывающих станков.		
	4	Электроприводы металлообрабатывающих станков.		
	5	Гидрооборудование металлообрабатывающих станков.		
	Практические занятия: Вычерчивание с натуры кинематической схемы коробки скоростей, определение знаменателя геометрического ряда и составление графика частоты вращения шпинделя		7	3 1.1-3.2 OK1-OK9
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3
Тема 2. Общие сведения о станках с программным управлением.	Содержание учебного материала		6	2 1.1-3.2 OK1-OK9
	1	Назначение станков с программным управлением.		
	2	Типы систем программного управления станками.		
	3	Общие сведения о цикловом программном управлении станками.		
	4	Общие сведения о числовом программном управлении.		
	5	Классификация систем числового программного управления.		
	6	Классификация и конструктивные особенности станков с ЧПУ.		
	7	Основные блоки и узлы ЧПУ.		
	Практические занятия: Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом и обработку конусных поверхностей		7	3 1.1-3.2 OK1-OK9
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3
Тема 3. Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка.	Содержание учебного материала		6	2 1.1-3.2 OK1-OK9
	1	Станки токарной группы.		
	2	Токарные автоматы и полу автоматы.		
	3	Токарные станки с ПУ.		
	4	Станки сверлильно-расточной группы.		
	5	Станки сверлильно-расточной группы с ЧПУ.		
	6	Фрезерные станки.		
	7	Фрезерные станки с ЧПУ.		
	8	Резьбообрабатывающие станки.		
	9	Станки строгально-протяжной группы.		
	10	Шлифовальные станки.		
	11	Шлифовальные станки с ЧПУ.		
	12	Зубообрабатывающие станки.		
	13	Зубообрабатывающие станки с ЧПУ.		
	14	Агрегатные станки.		
	15	Агрегатные станки с ЧПУ.		
	16	Многоцелевые станки с ЧПУ.		
	17	Станки с ЧПУ для электрохимических и электрофизических методов обработки.		

	Практические занятия: Настройка универсально-фрезерного станка и делительной головки на обработку зубчатого колеса с прямым зубом.	7	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
Тема 4. Технологическое оборудование автоматизированного производства.	Содержание учебного материала.	6	1.1-3.2 OK1-OK9 2
	1 Назначение и классификация автоматизированных станочных систем механообработки.		
	2 Автоматические линии.		
	3 Промышленные роботы (ПР).		
	4 Гибкие производственные модули (ГПМ).		
	5 Гибкие производственные системы (ГПС).		
	6 Роботизированные комплексы.		
	7 Гибкие автоматизированные участки (ГАУ).		
	Практические занятия Расчет настройки зубодолбежного станка модели 514 на обработку зубчатого колеса. Ознакомление с принципом работы, управлением, настройкой станков шлифовальной группы.	7	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 5. Эксплуатация металлообрабатывающих станков.	Содержание учебного материала	6	1.1-3.2 OK1-OK9 2
	1 Транспортирование и установка станков.		
	2 Испытания станков.		
	3 Паспортизация станков.		
	4 Производственная эксплуатация и обслуживание станков.		
	5 Особенности эксплуатации станков с ЧПУ.		
	6 Особенности эксплуатации гибких производственных систем.		
	Практические занятия: Проверка геометрической точности станка.	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) 2. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек 3. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу. 4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. 5. Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений. 6. Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы 7. Составление уравнения кинематического баланса (по типам станков)		
Всего:		102	
аудиторная		68	
Самостоятельная работа		34	

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технология машиностроения; мастерских: слесарная, механическая, участок станков с ЧПУ; лабораторий: технической механики, технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологическому оборудованию).
- технические средства обучения: ПК, интерактивная доска.

25 посадочных мест.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для среднего профессионального образования / М.А.Босинзон. - Москва : Академия, 2016. - 368 с. : ил. - (Профессиональное образование. Профессиональный модуль). - Библиогр.:с.360-361.

Босинзон, М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация : учебное пособие для среднего профессионального образования / М.А.Босинзон ; под редакцией Б.И.Черпакова. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 192 с. : ил. - (Профессиональное образование. Металлообработка). - Библиогр.:с.191

Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А.М.Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 135 с. : ил. - (Профессиональное образование. Томский политехнический университет). - Библиогр.:с.132-133.

Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки: расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.М.Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 135 с. - (Профессиональное образование)

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470926>

Дополнительная

Аверьянов, О.И. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И.Аверьянов, И.О.Аверьянова, В.В.Клепиков. – Москва: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2019. - 240 с. - (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/982571>

Вереина, Л.И. Конструкции и наладка токарных станков: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.И.Вереина, М.М.Краснов; под общ.ред. Л.И.Вереиной.- Москва : ИНФРА-М, 2021.- 480 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1167959>

Вереина, Л.И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И.Вереина, А.Г.Ягопольский ; под общей редакцией Л.И.Вереиной.- Москва : ИНФРА-М, 2020.- 435 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим досчтупа: <https://znanium.com/catalog/product/1114045>

Вереина, Л.И. Металлообрабатывающие станки: учебник для среднего профессионального образования / Л.И.Вереина.- Москва : ИНФРА-М, 2020.- 440 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1069121>

Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального / В.Б.Мещерякова, В.С.Стародубов.- Москва : ИНФРА-М, 2021.- 336 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1225045>

Мирошин, Д.Г. Технологическое оборудование : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования /Д.Г. Мирошин, В.А.Штерензон.- Москва : КноРус, 2021.- 199 с.

Режим доступа: <https://book.ru/book/939033>

Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник для среднего профессионального образования / М.Ю.Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 448 с.- (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021814>

Харченко, А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.О.Харченко. - 2-е изд.- Москва : ИНФРА-М, 2021.- 260 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим доступ: <https://znanium.com/catalog/product/1242550>

Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П.Шеховцов.- 3-е изд.- Москва : ИНФРА-М, 2021.- 407 с.- (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1242547>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в комплекте фонда оценочных средств по данной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: Читать кинематические схемы.	Практическая работа
Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.	Тестирование. Практическая работа
Знать: Классификацию и обозначения металлорежущих станков.	Фронтальный опрос
Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности	Практическая работа

металлорежущих станков, в т. ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	
Назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	Тестирование. Практическая работа