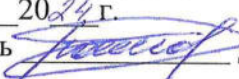
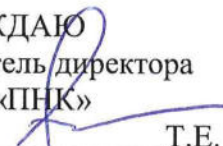


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО  
цикловой методической комиссией  
Протокол № 8 от « 09 »  
апреля 2024 г.  
Председатель  Д.С.Постнов

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ГБПОУ «ПНК»  
  
Т.Е. Фефилова  
« 10 » апреля 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.09 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

Для специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по  
отраслям)

Разработчик: Седов Егор Викторович, преподаватель, ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов (далее – рабочая программа) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов является общепрофессиональной и входит в общеобразовательный цикл программы подготовки специалистов среднего звена, изучается на базе основного общего образования на 2 курсе, на базе среднего общего образования на 1 курсе.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

- систему автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
- теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
- системы управления данными об изделии
- понятие цифрового макета.

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

- использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;

**- общие компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебных занятий

Учебная нагрузка обучающихся	Объем часов
<b>ВСЕГО:</b>	<b>50</b>
в т.ч. вариативная часть	16
<b>Работа обучающихся на учебном занятии:</b>	<b>48</b>
лекции, уроки	36
практические занятия	10
промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов</b>			
<b>Тема 1. Основы автоматизированного проектирования и программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1 <b>Введение. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР).</b> Задачи и содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами. Основные задачи автоматизации производства.	2/2	1
	2 Уровни автоматизации. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. История развития и современное состояние дел в области создания и использования САПР.	2/4	1
	3 <b>Основные понятия, определение и классификация САПР</b> Анализ систем ТПП. Основные понятия и определения: САПР, САПР ТПП, САПР ТП, САП, КСАП,	2/6	1
	4 Состав и назначение САПР ТПП. Классификация САПР ТП; Типовая структура САПР ТП.	2/8	1
	5 Модульный принцип построения. САПР. Подсистемы САПР. Выбор САПР ТП. Системы САД/САМ./САЕ	2/10	1
	6 <b>Комплекс средств автоматизации проектирования</b> Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое. Средства технического обеспечения САПР	2/12	1
	7 <b>Основы автоматизированного проектирования</b> Системный подход в проектировании. Блочноиерархический подход к проектированию. Комплексный подход к проектированию, производства и управления.	2/14	1
	8 Методы проектирования: индивидуальное и групповое проектирование, проектирование на основе аналогов	2/16	1
9 Нисходящее, восходящее и смешанное проектирование. Структура процесса проектирования	2/20	1	

<b>Тема 2. Проектирование технологических процессов в САПР ТП Вертикаль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Общие сведения о САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Основные термины САПР ТП Вертикаль. Задачи, решаемые в системе Вертикаль. Взаимосвязь системы Вертикаль с другими системами и приложениями. Проектирование обработки в системе Вертикаль. Методы создания технологических процессов. Расчётные приложения системы.	2/22	1
	2	Запуск САПР ТП Вертикаль. Регистрация пользователя Интерфейс приложения Вертикаль – Пользователь. Создание учётной записи Пользователя.	2/24	1
	3	Ознакомление с интерфейсом САПР Вертикаль Главное окно САПР Вертикаль и его компоненты: заголовок окна, основное меню приложения, инструментальная панель, дерево КТЭ, дерево ТП, Панель вызова справочных программ. Управление клавишами. Универсальный технологический справочник (УТС)	2/26	1
	4	Ознакомление с работой графических элементов технологического процесса	2/28	1
	5	Настройка связей между элементами техпроцесса. Формирование комплекта технологической документации.	2/30	1
	6	Проектирование технологического процесса Проектирование технологических процессов на основе техпроцессов-аналогов	2/32	1
	<b>Практическое задание</b>			
	8	<b>ПЗ №1 Формирование комплекта технологической документации</b>	<b>2/34</b>	<b>2</b>
	9	<b>ПЗ №2 Проектирование в системе САПР Вертикаль технологического процесса обработки детали</b>	<b>2/36</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3. Проектирование типового и группового технологических процессов и операций сборки в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Проектирования сборочных операций в САПР Вертикаль	2/38	1
	2	Расчет площадей и расхода вспомогательных материалов Проектирование типового/группового технологического процесса (ТПП/ГТП)	2/40	1
	<b>Практическое занятие</b>			
3	<b>Пз №3 Проектирование ТП сборки в программе САПР ТП Вертикаль</b>	<b>2/42</b>	<b>2</b>	

<b>САПР ТП Вертикаль</b>	4	Пз № 4 Проектирование типового технологического процесс механической обработки детали в САПР ТП Вертикаль	2/44	2
	5	Пз № 5 Создание извещений об изменениях.	2/46	2
<b>Самостоятельная работа</b> -подготовка к дифференцированному зачету			<b>2/48</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2/50</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>50</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение обучения**

Программа дисциплины ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов реализуется в лаборатории подготовки и ведения технологического процесса систем автоматизации.

1. Рабочее место преподавателя: стол – 1, стул – 1
2. Стол ученический – 15 шт.
3. Стул ученический – 30 шт.
4. Проектор – 1 шт.
5. Экран – 1 шт.
6. Моноблок – 1 шт.
7. Комплекты: рабочих инструментов и приспособлений
8. Доска классная – 1 шт.
9. Шкаф металлический – 2 шт.
10. Программное обеспечение:

Windows 10, MS Office 2016, Агент DrWeb, VipNet Client, Secret Net Studio, Acrobat Reader, Яндекс Браузер

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Источники:**

1. Разработка технологического процесса механической обработки в САПР-системе ВЕРТИКАЛЬ : учебно-методическое пособие / А. В. Лутьянов, Н. С. Баранова, И. В. Белоусов [и др.]. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265802>

2. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ: учеб. пособие для вузов / под ред. О.В. Таратынова, Ю.П. Тарамыкина. - М.: Высш. шк. 1991..

3. Челищев, Б.Е. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении/ Б.Е. Челищев, И.В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер - М.: Машиностроение, 1987.- 264 с.

4. Технологическая подготовка гибких производственных систем /С.П. Митрофанов [и др.] – Л.: Машиностроение, 1987.

5. САПР в технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов /В.Г. Митрофанов [и др.] - Ярославль, ЯГТУ, 1995.

#### **3.3 Организация образовательного процесса**

При реализации учебной программы ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов предусмотрены учебные занятия: лекция, практическое занятие.

Изучение дисциплины базируется на знаниях образовательного цикла дисциплин ООУД.04 Математика, ООУД.06.Физика, ООУД 05. Информатика.

Дисциплина ОП.09 Автоматизация проектирования технологических процессов направлена на формирование умений по использованию планирования и реализации собственно профессионального и личностного развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере и использования знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Методика преподавания дисциплины строится на основе сочетания теоретического и практического обучения. При выполнении практических заданий у студентов формируются умения необходимые им в дальнейшей профессиональной деятельности.

Реализация программы дисциплины осуществляется преподавателем с использованием следующих педагогических технологий:

- личностно-ориентированные, направленные на развитие личности, в частности на формирование активности личности в учебном процессе;
- практико-ориентированные, направленные на развитие активной самостоятельной деятельности обучающихся, в результате чего происходит практическое и творческое овладение профессиональными знаниями, умениями и развитие мыслительных способностей.

В процессе обучения используется групповая и индивидуальная работа, работа в малых группах.

Для качественного усвоения учебного материала его изложение проходит в сопровождении технических и аудиовизуальных средств обучения. На занятиях используется мультимедийное оборудование.

Для проверки знаний студентов проводятся:

- входной контроль в начале изучения дисциплины;
- текущий контроль для регулярного отслеживания уровня усвоения материала на лекциях и при выполнении практических заданий;

В рамках входного, текущего и рубежного контроля для проверки знаний используются следующие формы: задания в тестовой форме, устный и письменный опрос. Проверка умений осуществляется в форме выполнения практических заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. Знания и умения проверяются выполнением заданий в тестовой форме.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания</b>	
Систему автоматизированного проектирования и ее составляющие;	Задание в тестовой форме
Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;	Устный опрос
Теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;	Письменный опрос
Системы управления данными об изделии Понятие цифрового макета	Задание в тестовой форме
<b>Умения</b>	
Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	Пз № 1, 2, 3, 4, 5.
	Дифференцированный зачет: задания в тестовой форме и ситуационное задание