

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Элементы САПР в профессиональной деятельности

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник – механик
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» геологический колледж СГУ

Разработчики:

Жумушева М.М., Рахимова Т.К. – преподаватели геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы САПР в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.
- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования
- работать в графической среде САПР и оформлять в ней чертежи;
- создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе САПР;
- создавать новые типы линий, образцы штриховок и слайды;
- создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их;
- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере в системе Компас – 3D;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел в машинной графике;
- выполнять эскизы, чертежи деталей и их элементов в машинной графике;
- создавать 3D-модели деталей в системе Компас -3D.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- назначение, особенности, приемы работы в системе САПР и об ее месте среди других конструкторских САПР;
- методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей в системе Компас – 3D;
- правила оформления конструкторской и технологической документации;
- правила работы на персональном компьютере при создании трехмерных моделей деталей в режиме Деталь.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 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

ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования

ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Общий объем дисциплины 156 часов, в том числе:

объем учебных занятий 148 часов,
самостоятельной работы – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	156
Объем учебных занятий	148
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия, из них	128
практическая подготовка	8
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация проводится в форме	дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности			28	
Тема 1.1 Технология обработки текстовой информации, компьютерных презентаций	Содержание		6	
	1	Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ. Дополнительные возможности текстового редактора. Создание сложных текстовых документов. Оформление документации в соответствии с ЕСКД.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2 ПК 3.2
	2	Электронные таблицы: основные понятия и способ организации.	2	
	3	Формы компьютерных презентаций. Графические объекты, таблицы и диаграммы как элементы презентации. Общие операции со слайдами. Выбор дизайна, анимация, эффекты, звуковое сопровождение	2	
	Практические занятия		22	
	4	Практическое занятие по теме «Применение компьютерной программы для составления и оформления документов в соответствии с ЕСКД»	2	
	5	Практическое занятие по теме «Создание документов с использованием иллюстраций и графиков».	2	
	6-7	Практическое занятие по теме «Создание документов с использованием таблиц и формул.	4	
	8	Оформление оглавления, сносок, списка литературы.	2	
	9-10	Практическое занятие по теме «Выполнение расчётов с использованием прикладной компьютерной программы»	4	
	11-12	Практическое занятие по теме «Решение задач с использованием прикладной компьютерной программы»	4	
13-14	Практическое занятие по теме «Создание слайд-фильма с помощью компьютерных презентаций»	4		
Раздел 2 Введение, работа, структура в САПР, цели и задачи учебной дисциплины			38	
Тема 2.1 Структура и	Содержание		6	ОК 01
	15	Структура и разновидности САПР. Виды базового обеспечения САПР и ее характеристики.	2	ОК 02

виды САПР. Разновидности САПР. Виды базового обеспечения САПР	16	Принципы моделирования изделий в САПР	2	ОК 04 ОК 05 ОК 09
	17	Средства черчения	2	
	Практические занятия		4	
	18	Практическое занятие по теме «Начало работы с системой автоматизированного проектирования. Создание рабочей среды. Способы введения координат»	2	
	19	Практическое занятие по теме «Способы применения инструментов. Введение абсолютных и относительных координат. Метод направление-расстояние»	2	
Тема 2.2 Средства создания, команды редактирования, нанесение штриховки, размеров на чертеже	Содержание учебного материала		4	ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	20	Команды редактирования	2	
	21	Нанесение штриховки, размеров на чертеж	2	
	Практические занятия		24	
	22	Практическое занятие по теме «Применение инструментов редактирования при построении чертежа»	2	
	23	Практическое занятие по теме «Нанесение и редактирование штриховки»	2	
	24	Практическое занятие по теме «Нанесение и редактирование размеров»	2	
	25-26	Практическое занятие по теме «Создание форматов листа и основной надписи чертежа»	4	
	27-28	Практическое занятие по теме «Создание спецификации»	4	
	29-30	Практическое занятие по теме «Создание простого чертежа двух видов детали. Импорт и экспорт изображений»	4	
	31-33	Практическое занятие по теме «Создание сборочного чертежа»	6	
Раздел 3 Трёхмерное моделирование в САПР			20	
Тема 3.1 Трёхмерное моделирование	Содержание учебного материала		4	ПК 3.2 ОК 02 ОК 09
	34-35	Моделирование поверхностей, трёхмерное моделирование	4	
	Практические занятия		6	
	36-38	Практическое занятие по теме «Создание 3Д модели детали»	6	
	Практическое занятие (Практическая подготовка)		4	
	39-40	Практическое занятие по теме «Графическая работа по оформлению конструкторской документации с использованием САПР»	4	
	Самостоятельная работа		6	
	Тематика самостоятельной работы Реферат на тему «Обзор отечественных машиностроительных САПР». Выполнение индивидуальное проектного задания по разработке чертежа детали.		6	
Раздел 4 2D-проектирование и конструирование в системе Компас – 3D			50	
Тема 4.1 Правила	Содержание		4	ОК 01 ПК 2.2
	Практические занятия		4	

работы на персональном компьютере при создании объектов чертежа	41	Общие сведения о системе Компас – 3D. Основные элементы интерфейса системы. Построение произвольных отрезков. Ввод текста. Нанесение размеров. Создание объектов чертежа		
	42	Создание локальной системы координат. Создание плоских фигур на персональном компьютере с использованием прикладных программ. Нанесение штриховки.		
Тема 4.2 Правила работы на персональном компьютере при создании геометрических объектов Компас – График	Содержание		6	ОК 01 ПК 2.2
	Практические занятия		6	
	43	Построение геометрических объектов с помощью вспомогательных прямых в режиме создания чертежа. Заполнение основной надписи чертежа		
	44-45	Создание, редактирование и оформление комплексных чертежей геометрических тел		
Тема 4.3 Правила работы на персональном компьютере при создании комплексных чертежей моделей	Содержание		14	ОК 01 ПК 2.2
	Практические занятия		14	
	46-47	Создание, редактирование и оформление чертежа «Проекция модели»		
	48-49	Создание, редактирование и оформление чертежа проекций модели с образца		
	50-52	Создание, редактирование и оформление чертежа «Разрезы модели»		
Тема 4.4 Правила работы на персональном компьютере при создании чертежей технических деталей, сборочных чертежей и спецификаций	Содержание		22	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практические занятия		18	
	53-54	Построение фасок и скруглений. Ввод шероховатости поверхности. Создание, редактирование и оформление чертежа «Клапан впускной»		
	55-56	Создание, редактирование и оформление рабочего чертежа детали с образца		
	57-61	Создание, редактирование и оформление сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы		
	Практические занятия (Практическая подготовка)		4	
	62-63	Создание, редактирование и оформление рабочего чертежа детали по сборочному чертежу изделия		
Тема 4.5 Правила	Содержание		4	ОК 02 ПК 3.2
	Практические занятия		4	

работы на персональном компьютере при создании схем	64-65	Создание, редактирование и оформление графического изображения кинематической принципиальной схемы			
Раздел 5 3D-проектирование и конструирование				20	
Тема 5.1 Правила работы на персональном компьютере при создании трехмерных моделей геометрических тел в режиме Деталь	Содержание			4	ОК 01 ПК 2.2
	Практические занятия			4	
	66-67	Интерфейс системы в режиме Деталь. Базовые способы построения моделей. Построение вспомогательных плоскостей. Создание и редактирование 3D-моделей геометрических тел			
Тема 5.2 Правила работы на персональном компьютере при создании трехмерных моделей деталей в режиме Деталь	Содержание			16	ОК 01 ПК 2.2
	Практические занятия			14	
	68-69	Создание 3D-модели детали. Создание, редактирование и оформление рабочего чертежа детали, выполненного на основе её 3D-модели			
	70-71	Создание трехмерной модели впускного клапана			
	72-74	Создание 3D-модели детали по сборочному чертежу изделия. Создание, редактирование и оформление рабочего чертежа детали, выполненного на основе её 3D-модели			
	Самостоятельная работа			2	
	Тематика самостоятельной работы: Редактирование и оформление чертежей				
Всего				156	
Промежуточная аттестация в форме				Дифференцированно го зачета	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Информационных технологий в профессиональной деятельности».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя



Технические средства обучения:

Лаборатория оснащена техническими средствами обучения:

компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, мультимедийный экран, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Практическая подготовка осуществляется в лаборатории «Информационных технологий в профессиональной деятельности» геологического колледжа СГУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Ампилогов, В. А.** Теоретические основы автоматизированного управления. Лабораторный практикум: *учебное пособие для СПО* / В. А. Ампилогов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47250-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. **Панкратов, Ю. М.** САПР режущих инструментов: *учебное пособие для СПО* / Ю. М. Панкратов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-8973-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book> (дата обращения: 01.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
3. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении: *учебное пособие для вузов* / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8508-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
4. **Учаев, П. Н.** Компьютерная графика в машиностроении: *учебник* / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под общ.ред. проф. П. Н. Учаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0714-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 08.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
5. **Колесниченко, Н. М.** Инженерная и компьютерная графика: *учебное пособие* / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 08.04.2024).- ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Ампилогов, В. А.** Теоретические основы автоматизированного управления. Лабораторный практикум: *учебное пособие для СПО* / В. А. Ампилогов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47250-5. — Текст :

- электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16): *учебно-методическое пособие* / сост. Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-7638-3938-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 08.04.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - порядок разработки и оформления технической документации; - назначение, особенности, приемы работы в системе САПР и об ее месте среди других конструкторских САПР; - методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов; - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей в системе Компас – 3D - правила оформления конструкторской и технологической документации; - правила работы на персональном компьютере при создании трехмерных моделей деталей в режиме Деталь	- демонстрация знания правил выполнения чертежей деталей, их элементов в машинной графике; - оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД в машинной графике; - демонстрация знания основных правил построения схем в машинной графике; - демонстрация знания правил работы при создании 3D-модели детали и её чертежа в Компас-3D	- устный опрос; - оценка результатов практических заданий - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы; - результатом промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период практических занятий, а также в рамках самостоятельной работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов	- владение командами панелей инструментов САПР (Компас-3D), поиск наиболее рационального их использования; - демонстрация рациональных приёмов работы при создании	- оценка выполнения практических заданий - оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий;

поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение. - разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования - работать в графической среде САПР и оформлять в ней чертежи; - создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе САПР; - создавать новые типы линий, образцы штриховок и слайды; - создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их; - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере в системе Компас – 3D; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел в машинной графике; - выполнять эскизы, чертежи деталей и их элементов в машинной графике; - создавать 3D-модели деталей в системе Компас - 3D	чертежей в графической системе автоматизированного проектирования Компас-3D, соблюдение последовательности выполнения команд панелей инструментов в Компас; - владение технологией создания и оформления чертежей в машинной графике; - демонстрация рациональных приёмов работы при создании 3D-модели детали и её чертежа в Компас-3D	- результатом промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период практических занятий, а также в рамках самостоятельной работы
--	---	---

Разработчик: Мушурова М.М., Рахимова Л.К.

Программа одобрена на заседании ЦК естественно-математических наук и
компьютерных технологий

протокол № 8 от 17.04.2024 г

Председатель ЦК естественно-математических наук и компьютерных технологий

Про /Прохорова С.А./

Директор геологического колледжа СГУ



Л.К. Верина

Зам. директор по УР



С.А. Савченко