

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.08.2023
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ОПЦ.12 Элементы САПР в профессиональной деятельности**

индекс и наименование дисциплины по ОПОП

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

код и полное наименование специальности

Основное общее образование,
уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ

Филиал ФГБОУ ВО «ДГТУ» г. Каспийске

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

Конструкторско-технологического обеспечения
машиностроительного производства и материаловедения

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная**

г. Каспийск – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.12 Элементы САПР в профессиональной деятельности является частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОПЦ.12 САПР в профессиональной деятельности обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания и практических опыт.

Код и наименование компетенций	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	

	программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		
ПК. 1.1. Осуществлять организационно - производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки -использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования - искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	- назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний	- определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих - поддержание инструмента в работоспособном состоянии - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам

		- система допусков и посадок - качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах - правила применения доводочных материалов - припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке - свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок. - влияние температуры детали на точность измерения. - порядок работы с электронным архивом технической документации. - инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
	Очная форма обучения
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	–
консультации	4
Самостоятельная работа	8
Примерная тематика курсовых работ (при наличии)	–
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8 семестр/экзамен (18 часов)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Работа в системе автоматизированного проектирования			
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала	5	ОК 02; ПК 1.1
	1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. 2. Функциональное назначение и характеристика основных модулей, интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. 3. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы.	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Принципы реализации PDM систем. Уровни интеграции PDM - системы	2	
	Самостоятельная работа 1. Проработка конспекта занятий	1	
Тема 1.2. Классификация интегрированных	Содержание учебного материала	5	ОК 02; ПК 1.1
	1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным	2	

САПР	возможностям 2. Классификация интегрированных САПР		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №2. Начало работы с САПР. Создание рабочей среды.	2	
	Самостоятельная работа Способы хранения информации. Создание основной надписи чертежей.	1	
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание учебного материала	5	ОК 02; ПК 1.1
	1. Использование универсальных форматов передачи графических данных. 2. Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. Применение инструментов редактирования при построении чертежа.	2	
	Самостоятельная работа Ведомости средств технологического оснащения	1	
Тема 1.4. Задачи автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала	5	ОК 02; ПК 1.1
	1. Основные задачи автоматизации технологического проектирования в современных условиях. 2.Иерархические уровни технологического проектирования.	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Нанесение размеров на чертёж. Редактирование размеров, нанесённых на чертёж	2	
	Самостоятельная работа 1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Функции ТПП.	1	
Раздел 2. Трёхмерное моделирование в САПР			
Тема 2.1. Трёхмерные модели объектов производства	Содержание учебного материала	20	ОК 02; ПК 1.1
	1.Создание трёхмерных моделей на основе готового чертежа. 2.Операция выдавливания. Операция выдавливания в двух направлениях	4	
	в том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие №5. Оформление ассоциативного чертежа детали «Корпус»	4	
	Практическое занятие №6. Оформление ассоциативного чертежа детали «Вал»	4	
	Практическое занятие №7. Операции гибки, замыкания углов. Листовое тело. Сгиб.	2	

	Замыкание углов. Развертка		
	Практическое занятие №8. Фиксация компонента. Перемещение и поворот компонента. Сопряжения при вставке объекта. Сопряжения после вставки объекта. Производные размеры	2	
	Практическое занятие №9. Переменные основного раздела. Связывание переменных.	2	
	Самостоятельная работа Создание трёхмерных моделей.	2	
Тема 2. 2. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала	10	ОК 02; ПК 1.1
	1.Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП. 2.Назначение, классификация, структура и состав САМ-систем. 3.Функциональные возможности современных САМ-систем.	2	
	в том числе практических занятий 1.	6	
	Практическое занятие №10. Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	2	
	Практическое занятие №11. Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC.	2	
	Практическое занятие №12. Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	2	
	Самостоятельная работа Современные отечественные и зарубежные САМ-системы: GeMMa 3D, PowerMill, Cimatron CAM	2	
Лекции		14	
Практические занятия		28	
Самостоятельная работа		8	
Консультация		4	
Контрольная аттестация в форме экзамена		18	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий. Оборудование учебного кабинета для лекционных, практических и лабораторных занятий: посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения для лекционных и практических занятий: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и проектор, компьютеры; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам; раздаточные материалы, наглядные пособия.

Кабинет «Информационных технологий»: Персональный компьютер и стол – рабочее место преподавателя. Персональный компьютер и стол – рабочее место обучающегося – 15 шт. Локальная сеть, доска, проектор.

Программное обеспечение: ОС Windows. Компас 3D. Архиватор WinRAR. Приложения MS Office

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. - М.: Инновационное машиностроение, 2016 г. - 169 с.
2. Головицына М.В., Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: Курс лекций / М.В. Головицына - Москва: Интуит НОУ, 2016. - 249 с. - URL: <https://book.ru/book/917711>.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 г. - 168 с.
4. Кондаков А.И. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учебное пособие / Кондаков А.И. — Москва: КноРус, 2021 г. - 399 с. - ISBN 978-5-406-08131-0. - URL: <https://book.ru/book/939213>.
5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студентов СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова. - Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023 г. - 184 с.
6. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов СПО / Е.В., Михеева, О.И. Титова. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023г. - 240 с.
7. Рогов В.А. Технология машиностроения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.А. Рогов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 г. - 212 с.
8. Суслов А.Г. Основы технологии машиностроения: учебник / Суслов А.Г. - Москва: КноРус, 2019 г. - 288 с. - ISBN 978-5-406-05170-2. - URL: <https://book.ru/book/932960>.
9. Троценко В.В. Системы управления технологическими процессами и

информационные технологии: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г. - 219 с.

10. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО / А.Г. Холодкова. - М.: Издательский центр "Академия", 2020г. – 164 с.

11. Шишмарев В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г. - 219 с.

Дополнительные источники:

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016 г. - 488 с.:

2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 г. - 336 с.

3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016 г. - 488 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

www.znaniyum.com

www.electronica.nsys

www.pilab.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования - стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний - система допусков и посадок - качества и параметры шероховатости и обозначение их на	Шкала оценивания для зачета (Зачтено): <i>«Отлично»</i> Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу. <i>«Хорошо»</i> Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. <i>«Удовлетворительно»</i> Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание	Текущий контроль при проведении: – письменного/устного опроса; – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, практических работ. – оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части, расчётно-графических работ и т.д.). Промежуточная аттестация в форме зачета: письменных/устных ответов

чертежах - правила применения доводочных материалов - припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке - свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок. - влияние температуры детали на точность измерения. - порядок работы с электронным архивом технической документации. - инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности.	изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. <i>«Неудовлетворительно» (не зачтено)</i> Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> -определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки -использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования - искать в электронном архиве		

техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.		
<i>Практический опыт:</i> - определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержание инструмента в работоспособном состоянии; - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.		