

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

От «28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК /Логинова Л. И./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчик:

Логинова Лариса Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Михайлова С.В., старший методист, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Матвеева Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО РМЭ «Марийский политехнический техникум».

Рецензент (представитель работодателя)

Трифонов А.С., начальник сектора – заместитель начальника отдела механической обработки «НТЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний и практических умений в области САПР, ознакомление с основными пакетами прикладных программ по CAD / CAM / CAE / PDM системам, получения навыков использования новых компьютерных технологий при подготовке конструкторской документации.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 136 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 90 часов, часов самостоятельной работы – 46.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении.
- Технологическая подготовка производства.
- Инженерный анализ и автоматизация проектирования.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения умениями, знаниями, которые формируют **общие и профессиональные компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
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.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности входит в профессиональный учебный цикл профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 6 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2.	-оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; -проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; -создавать трехмерные модели на основе чертежа; -работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	-классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; -виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; -способы создания и визуализации анимированных сцен; -особенности применения системных программных продуктов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	136
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
семинарские занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
практические занятия	50
контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа	46
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объ- ем часов	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент учебной дисциплины	
1	2	3	4	
Раздел 1. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении		48	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2	
Тема 1.1 Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении	Содержание учебного материала			10
	1	Автоматизация проектно-конструкторских работ в машиностроении		
	2	Общие сведения о CAD/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР. Классификация.		
	3	Компьютерное моделирование в машиностроении. Инженерно-графическое ПО		
	4	Геометрическое моделирование в CAD/CAM/CAE системах. Общие принципы работы.		
	5	Назначение, структура, функциональные возможности и особенности: T-Flex, Компас-3D, ADEM и т.д.		
	Практические занятия			20
	1	Технические средства информатизации. Классификация ПО		
	2	Оформление технической документации с использованием MS Office Конструкторские текстовые документы по ЕСКД в MS Word.		
	3	Использование табличного процессора MS Excel для реализации численных методов в инженерных расчетах. Слияние документов.		
	4	Ведение технического документооборота. Система подготовки электронной технической документации.		
	5	Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей		
	6	Приемы работы в CAD/CAM системах. Построение чертежных примитивов в абсолютной системе координат. Преобразования элементов		
	7	CAD/CAM системы. Геометрическое построение: команды корректировки и		

		конструирования размеров объектов.		
	8	Основные операции объемного моделирования. Оформление чертежей.		
	9	Создание твердотельных моделей и использование их для построения ортогональных чертежей.		
	10	Использование AutoCAD для создания сборочных чертежей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		18	
	1	Составление кроссворда разделу 1		
	2	Подготовка и оформление сообщения по темам: «Перспективы развития информационных технологий», «Требования ЕСКД к оформлению документации», «Использование AutoCAD для создания сборочных чертежей»		
	3	Обзор нормативных документов по разделу 1, заполнение таблицы «Применение CAD- систем»		
	4	Работа с учебной литературой: составление ОЛК, ОЛС по разделу 1		
	5	Подготовка и защита проекта «Характеристика САПР технологических процессов»		
	6	Самостоятельная работа с электронным учебником [3]		
	7	Подготовка к лабораторным занятиям. Составление отчетов.		
	8	Работа с информационными ресурсами по заданным темам		
	9	Составление глоссария по разделу 1		
Раздел 2. Технологическая подготовка производства			52	
Тема 2.1 Технологическая подготовка производства	Содержание учебного материала		18	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
	1	Проектирование технологических процессов механической обработки деталей.		
	2	Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР. CAD/CAM-системы в ТПП		
	3	Проектирование маршрутно-операционного технологического процесса.		
	4	Формирование конструкторской документации в САПР. Формирование 2D и 3D-моделей в САПР.		
	5	Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ.		
	6	3D-моделирование и создание сборочных чертежей в САПР: Компас-3D.		
	7	Технологии создания трехмерных деталей модели. Технологии поверхностного моделирования в Компас-3D.		
	8	Применение MathCAD и MS Excel для автоматизации инженерных расчетов при конструкторско-технической подготовке производства.		
	9	Экспертные системы и их применение в машиностроении.		
	Практические занятия		20	
	1	Система автоматизированного проектирования: текстовый редактор Компас-		

		График		
	2	Создание технического описания приспособления. Построение эскизов на плоскости, порядок создания чертежей		
	3	Библиотеки системы Компас-3D. Порядок работы с основными библиотеками. Пакеты обновлений.		
	4	Параметризация чертежей и моделей в векторных системах конструкторской графики		
	5	Компьютерное выполнение конструкторской документации в САПР Компас-3D		
	6	Проектирование технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режиме		
	7	Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа в Компас-3D		
	8	Анализ особенностей работы в системе T-Flex, Компас-3D, ADEM и т.д.		
	9	Построение простых выражений и вычислений в MathCAD. Встроенные функции		
	10	Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM-систем		
	Самостоятельная работа обучающихся		14	
	1	Подготовка и оформление сообщения по теме: «Использование булевых операций при создании твердотельных моделей в системе ADEM», «Моделирование операция 3-координатного фрезерования»		
	2	Самостоятельная работа с электронным учебником [6]		
	3	Заполнение заданной таблицы по разделу 2		
	4	Подготовка и защита проекта «Характеристика САПР технологических процессов»		
	5	Обзор нормативных документов по разделу 2		
	6	Подготовка доклада по теме: «Особенности моделирования обработки на токарных станках с ЧПУ»		
	7	Работа с учебной литературой: составление ОЛК, ОЛС по разделу 2		
Раздел 3. Инженерный анализ и автоматизация проектирования			36	ОК 01-ОК 09
Тема 3.1 Инженерный анализ и автоматизация проектирования	Содержание учебного материала		12	
	1	Системы инженерного анализа методом конечных элементов (МКЭ)		
	2	Система автоматизированного проектирования. Типы САПР в области машиностроения. Анализ методов автоматизированного проектирования технологических процессов		
	3	Системы управления данными об изделии. Система PDM		
	4	Компьютерно-интегрированное производство		
	5	Применение ИКТ в экспериментальных исследованиях, оформлении результа-		

		тов исследования	
	6	Обработка и анализ научно-технической документации, систем стандартизации и сертификации. Использование ресурсов Интернет	
	Практические занятия		
	1	Практическое занятие №21 Информационные технологии управления. CALS-технологии.	
	2	Динамический расчет вертикально-фрезерного/токарного станка. Постановка и этапы задачи	
	3	Разработка технологического процесса зубчатого редуктора	
	4	Создание конструктивных элементов, технологических объектов и технологических команд. Работа с проектами в CAD/CAM-системе	
	5	Использование ресурсов Интернет. Обработка и анализ научно-технической документации, систем стандартизации и сертификации	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1	Работа с учебной литературой: составление ОЛК, ОЛС по разделу 3	
	2	Обзор нормативных документов по разделу 3	
	3	Подготовка и оформление сообщения по темам: «Системы автоматизированного проектирования»	
	4	Заполнение заданной таблицы по разделу 3	
	5	Подготовка доклада по теме: «Система PDM»	
	6	Составление глоссария по разделу 3	
	7	Оформление эскизов наладки по образцу	
ВСЕГО			136

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оснащенность.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW; ксерокс многофункционал. аппарат Workce; МФУ Kyocera TASKalfa 1800 в комплекте; ПК 5 - ICL RAY P222.3 ,клавиат., мышь., монитор LG E2251T-BN, 14 шт.; плоттер HP DesignJet 130 (C7791C); принтер HP Laser Jet 1320; сист. блок CE 331/256*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/КЛАВ+МЫШЬ+коврик; системный блок P4/2400/HDD80Gb/DIMM512Mb; мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Средства обучения: экран на треноге Medium 180x180.А) Лаборатория технологического оборудования и оснастки

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1С:Документооборот 8 КОРП (лицензия №75027601); 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №8922961); Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154); Мой Офис Образование (договор № 2350/2017).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893876 (дата обращения: 26.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/read?id=415678

2.	<p>Гуриков, С.Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915623 (дата обращения: 13.07.2023).</p>	<p>https://znanium.com/catalog/product/1915623</p>
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<p>Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0899-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1541012 (дата обращения: 26.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://znanium.com/catalog/product/1541012</p>
2.	<p>Сергеева, И.И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1583669 (дата обращения: 13.07.2023).</p>	<p>https://znanium.com/catalog/product/1583669</p>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций, выполнение индивидуального проекта.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении.	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2	-оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем; -проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; -создавать трехмерные модели на основе чертежа; -работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	-классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; -виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; -способы создания и визуализации анимированных сцен; -особенности применения системных программных продуктов.	Тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций
2.	Технологическая подготовка производства.				
3.	Инженерный анализ и автоматизация проектирования.				

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

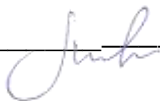
Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л. И. Логинова/



Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л. И. Логинова/

