

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «14» декабря 2020 г.
№ 01-05/764

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Мирный, 2020 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины **ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности** составлена Поповой И.Р., преподавателем ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры _____
ГАПОУ РС (Я) МРТК от «_____» _____ 20____ г. протокол № _____

Заведующая кафедрой _____./ _____/

программа учебной дисциплины утверждена
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК
« 24 » октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС №682 от 02.08.2013 г. по ППССЗ:

15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать общими компетенциями:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.1 - Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2 – Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

ПК 1.3 – Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов

ПК 2.1 – Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2 – Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК 2.3 – Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД 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;

знать:

- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов..

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	28
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE систем)	Содержание учебного материала		6	
	1	Назначение и структура интегрированных САПР. Классификация интегрированных САПР. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования		2
Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)	Содержание учебного материала		10	
	1	Особенности автоматизации технологического проектирования. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.		
	Практические занятия			
	1	Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.	4	
	2	Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.	4	
Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала		8	
	1	Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		
	Практические занятия			
	1	Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.	8	
Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	Содержание учебного материала		8	
	1	Назначение и возможности современных САМсистем		
	Практические занятия			
	1	Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC	6	
	2	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	6	
	Итого		60	

Для характеристики уровня освоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения практических занятий по дисциплине **САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности** используется оснащенная компьютерами, наглядными учебными пособиями и плакатами лаборатория систем автоматизированного проектирования в производстве летательных аппаратов и спецдисциплин автоматизации технических процессов и производств.

3.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение специальных условий должно отвечать общим требованиям ФГОС СПО и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов, в том числе:

- организации безбарьерной архитектурной среды образовательной организации;
- организация рабочего места обучающегося;
- технические и программные средства общего и специального назначения.

Учебные кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

- 1 Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег - Москва : ИНФРА-М : Новое знание, 2016. - 488 с.- ISBN 978-5-16-009917-0 .- (ЭБС Znanium) .- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/555256>
- 2 Карпунин, В.Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ / В.Г. Карпунин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» .- Москва : Директ-Медиа, 2017. - 127 с.- ISBN 978-5-4475-9199-1 .- (ЭБС Университетская библиотека) .- Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463312>
- 3 Берлинер, Э.М. САПР технолога машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов .- Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 .- 336 с.- ISBN 978-5-00091-043-6 .- (ЭБС Znanium) .- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/501435>
- 7.2 Дополнительная литература 1 Тимохин, А.Н. Моделирование систем управления с применением Matlab [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н.Тимохин, Ю.Д. Румянцев .- Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016 .- 186 с.- ISBN 978-5-16-010185-9 .- (ЭБС Znanium) .- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474709>
- 2 Хейфец, А.Л. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец [и др.].- Москва : Юрайт, 2018 .- 328 с.- ISBN 978-5-534-07976-0 .- (ЭБС Юрайт) .- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-1-424063>
- 3 Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учеб. пособие / В. Д. Боев .- Москва : Юрайт, 2018. - 253 с. - ISBN 978-5-534-04734-9 .- (ЭБС Юрайт) .- Режим
- 4 Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности : учебник для СПО /Е.В. Михеева, О.И. Титова .- 5-е изд., стереотип.- Москва : Академия, 2017 .- 416 с.- ISBN 978-5-4468- 4858-4
- 7.3

Периодическая литература

1 Вестник компьютерных и информационных технологий : научно – технический и производственный журнал / учредитель ОАО Издательство Машиностроение .- 2004 - .- Подольск : Подольская периодика : Машиностроение, 2008 – 2018 .- Ежемес.- ISSN 1810-7206 .- WWW-адрес : <http://www.mashin.ru> .- (ЭБС Руконт) .- Режим доступа : <https://rucont.ru/efd/449322>

2 Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство образования и науки РФ, Российской инженерной академии, Союз машиностроителей РФ, ОАО «НПО « ЦНИИТМАШ» .- 1996 - .- Москва : Технология машиностроения, 2016 - .- Ежемес.- ISSN 1562-322X .- 2016, №1-12; 2017, №1-12; 2018 №1-8

3 Автоматизация в промышленности : научно-технический и производственный журнал / учредитель Университет новых информационных технологий управления при Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской Академии наук .- 01.2003 .- .- Москва : ООО ИД ИнфоАвтоматизация, 2016 .- .- Ежемес.- ISSN 1819-5962 .- WWW-адрес : <http://www.avtprom.ru> .- 2016, № 1-12; 2017, № 1-12; 2018, № 1-8 7.

4 Интернет-ресурсы

1 Профессиональные базы данных [Электронный ресурс] : Theory and Practice : Теории и практики Видеолекции, мастер-классы, конференции : по дизайну, искусству, бизнесу, гуманитарным и техническим наукам : информационный портал .- Режим доступа : <https://theoryandpractice.ru/> .- 26.08.2018.

2 Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.] .- Санкт-Петербург : Лань, 2017 .- 196 с.- ISBN 978-5-8114-2284-5 .- (ЭБС Лань) .- Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/90060> .- 26.08.2018.

3 КиберЛенинка [Электронный ресурс] : Электронная научная библиотека открытого доступа. Каталог статей, научных изданий. Читать онлайн или скачивать в PDF-формате .- Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/> .- 28.08.2018.

4 Инженерное образование [Электронный ресурс] : Образовательный портал. Каталог интернет-ресурсов (общепрофессиональные и специальные); Методический кабинет; Электронный журнал "Инженерное образование" .- Режим доступа : www.techno.edu.ru .- 28.08.2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">- 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; <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- знает классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;- знает виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;- знает способы создания и визуализации анимированных сцен.- владеет умением оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;- владеет умением проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;- владеет умением создавать трехмерные модели на основе чертежа;