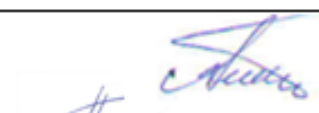
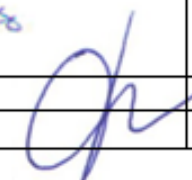


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНКБ
Седнев Д.А.
« » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ

САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ			
Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа	Оборудование и технология сварочных процессов		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4-5	семестр	8/9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	16	
Самостоятельная работа, ч		92	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры			Баранов П.Ф.
Руководитель ООП Преподаватель			Першина А.А.
			Симанкин Ф.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «САПР технологических процессов» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-17	умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Р11	ПК(У)-17.B1	Владеет навыками проектирования и исследования электронных устройств
			ПК(У)-17.U1	Умеет решать типовые задачи исследования электронных устройств; применять основные средства моделирования процессов в электронных устройствах с помощью аппаратно-программных средств NI ELVIS
			ПК(У)-17.31	Знает основные элементы и устройства электроники; методы теоретического анализа и проектирования типовых устройств с помощью современных средств разработки типа Multisim и NI ELVIS

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «САПР технологических процессов» относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины «САПР технологических процессов» будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Способность выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку технологических процессов изготовления изделий, подготавливать компьютеризированным способом управляющие программы для оборудования с ЧПУ.	ПК(У)-17
РД-2	Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ.	ПК(У)-17

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие вопросы автоматизации проектирования технологических процессов	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Основные принципы САПР технологических процессов	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Виды обеспечения САПР ТП	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ	РД-1 РД-2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Подготовка технологической документации в САПР ТП	РД-1 РД-2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие вопросы автоматизации проектирования технологических процессов

Темы лекций:

1. Место технологической подготовки производства (ТПП) в ЖЦИ. Задачи, методы и средства автоматизации поддержки ЖЦИ машиностроения. Понятие CALS/ИПИ-технологий, стандарты CALS/ИПИ.

Раздел 2. Основные принципы САПР технологических процессов

Темы лекций:

1. Технологический процесс как объект проектирования.

Названия лабораторных работ:

1. Структура САПР ТП на базе синтеза единичных ТП.

Раздел 3. Виды обеспечения САПР ТП

Темы лекций:

1. Понятие информации. Оптимизация технологических решений. Языки проектирования и программирования в САПР ТП.

Названия лабораторных работ:

1. Вычислительные сети САПР: требования, классификация, базовые принципы функционирования. Понятие организационного обеспечения.

Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Темы лекций:

1. Способы подготовки управляющих программ. Этапы подготовки управляющих программ компьютеризированным способом.

Названия лабораторных работ:

1. Создание техпроцесса корпусной детали в САПР ТП «Вертикаль».

Раздел 5. Подготовка технологической документации в САПР ТП

Темы лекций:

1. Технологический маршрут, как основа описания технологического процесса. Справочники данных. Автоматизация рутинных функций.

Названия лабораторных работ:

1. Оформление технологических карт и выпуск документации. Особенности подготовки технологической документации для технологических процессов сборки.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Сурина, Н. В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-87623-959-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93607>

2. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

Дополнительная литература:

1. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107059>

6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

<http://fsapr2000.ru/index.php?> – САПР, Информационные технологии в проектировании и производстве

2. <http://www.sapr.ru/issue.aspx?iid=1037> - Журнал «САПР и графика»

3.

http://download.ascon.ru/public/Documents/Loodsman/Loodsman_V7/Lotsman7.pdf

4. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 105	3D-принтер Prism Pro - 1 шт.; 3D-сканер VT АТОМ - 1 шт.; 3D-принтер Picaso 3D Designer - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Полка - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Компьютер - 18 шт.

Рабочая программа составлена на основе общей характеристики образовательной программы для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение / Оборудование и технология сварочного производства бакалавриата (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Симанкин Ф.А.

Программа одобрена на заседании кафедры оборудования и технологии сварочного производства (протокол от «29» июня 2017 г. №36).

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения

Электронной инженерии, к.т.н., доцент  /П.Ф. Баранов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения электронной инженерии (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	От 01.09.2020 г. №37