

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

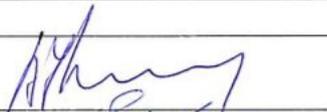
УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШНПТ

 А.Н.Яковлев
 «07» 09 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Спецглавы информатики

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	0	
	Лабораторные занятия	6	
	ВСЕГО	14	
	Самостоятельная работа, ч	94	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения Руководитель ООП Преподаватель			Клименов В.А.
			Ефременков Е.А.
			Петровский Е.Н.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
		ОПК(У)-3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (Б1.ВМ2.6) Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	умеет работать с системами автоматизированного проектирования класса САД (КОМПАС 3D) и осуществлять автоматизированную подготовку различных видов конструкторской документации	ОПК(У)-3
РД-2	знает современную методологию автоматизации инженерной деятельности	ОПК(У)-3
РД-3	понимает роль САПР в жизненном цикле изделия.	ОПК(У)-3

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 (модуль) 1. <i>Введение в САПР. Роль САПР в жизненном цикле изделия</i>	РД-2 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа	15	
Раздел (модуль) 2. <i>Основы концепции графического программирования</i>	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	6	
	Самостоятельная работа	30	
Раздел (модуль) 3. <i>Моделирование сборочных единиц</i>	РД-2 РД-3	Лекции	1
		Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа	15	

Раздел (модуль) 4. <i>Форматы для обмена данными электронных моделей изделий</i>	РД-2	Лекции	1
	РД-3	Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
	РД-1 РД-2 РД-3	Индивидуальное домашнее задание	19

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в САПР. Роль САПР в жизненном цикле изделия

Понятие САПР. История развития САПР. Роль САПР в жизненном цикле изделия. Назначение и функциональные возможности САПР. Задачи САПР. Преимущества и проблемы их использования. Рынок САПР. Программные компоненты САПР (виды обеспечения). Типичные CAD/CAM/CAE системы. Критерии выбора САПР.

Темы лекций:

1. Роль САПР в жизненном цикле изделия. Назначение и функциональные возможности САПР. Задачи САПР. Критерии выбора САПР.

Раздел 2. Основы концепции графического программирования

Понятие графического программирования, основные термины и определения. Графические библиотеки. Системы координат. Окно и видовой экран. Системы геометрического моделирования. Общие понятия трехмерного моделирования. Системы каркасного, поверхностного, твердотельного моделирования. Гибридное моделирование. Построение базовых тел на основе контуров. Создание составных тел с использованием булевых операций. Вторичные построения. Объектно-ориентированное моделирование. Поверхностное геометрическое моделирование. Структуры данных для представления геометрических моделей. Организация доступа к элементам геометрической модели.

Темы лекций:

1. Понятие графического программирования, основные термины и определения. Системы геометрического моделирования. Общие понятия трехмерного моделирования.

2. Построение базовых тел на основе контуров. Создание составных тел с использованием булевых операций. Вторичные построения. Объектно-ориентированное моделирование.

Названия лабораторных работ:

1. Основы двумерных построений в системе Компас-3D.
2. Аннотирование и оформление чертежей в системе Компас-3D.
3. Основы трехмерных построений в системе Компас-3D.

Раздел 3. Моделирование сборочных единиц

Задачи моделирования сборочных единиц. Электронная модель сборочной единицы (ЭМСЕ). Основные концепции моделирования сборочных единиц. Восходящее и нисходящее проектирование, проектирование в контексте сборки. Порядок подготовки ЭМСЕ при восходящем и нисходящем проектировании. Связи компонентов сборки. Анализ электронных моделей сборочных единиц.

Темы лекций:

1. Задачи моделирования сборочных единиц. Электронная модель сборочной единицы (ЭМСЕ). Основные концепции моделирования сборочных единиц.

Раздел 4. Форматы для обмена данными электронных моделей изделий

Проблема обмена данными электронных моделей изделий на протяжении жизненного цикла изделия. Проблема потери истории построений. Проблема некорректной трансляции геометрической модели. Проблема потери атрибутов и технических требований. Форматы STEP, IGES, 3D XML, PDF, STL их достоинства и недостатки.

Темы лекций:

1. Проблема обмена данными электронных моделей изделий на протяжении жизненного цикла изделия. Форматы для обмена данными.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Вальтер А.В. Системы подготовки электронной технической документации: учебное пособие / А.В. Вальтер; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.– 209 с.
2. Алфёрова Е.А. Подготовка электронных документов в САД. Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.А. Алфёрова; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.– 225 с.
3. ГОСТ 2.052-2006. Электронная модель изделия. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2006. – 12 с.

Дополнительная литература:

1. Ушаков Д. М.. Введение в математические основы САПР: курс лекций [Электронный ресурс] / Ушаков Д. М.. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 208 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика.. — ISBN 978-5-94074-500-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1311.
2. ГОСТ 3.1404-86. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. М.: Издательство стандартов, 1986. – 56 с.
3. Большаков, В. . Твердотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 3D-модели и конструкторская документация сборок / В. Большаков, А. Бочков, Ю. Лячек. — Санкт-Петербург:

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Учебные материалы для работы с программным обеспечением АСКОН https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
2. Курс в среде LMS MOODLE.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.Ascon
5. КОМПАС-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 учебный корпус №16А учебная аудитория 304	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 учебный корпус №16А учебная аудитория 203	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Компьютер - 20 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, Специализация Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (приема 2016 г., заочная форма обучения).

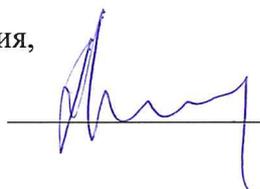
Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Петровский Е.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры ТАМП (протокол от «24» июня 2016 г. № 7).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения,

д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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 5. Изменена система оценивания 	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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» сентября 2020 г. № 36/1