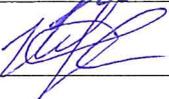


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШНПТ
 А.Н.Яковлев
 «01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

САД системы		
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	3 семестр 6	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	32
	ВСЕГО	40
Самостоятельная работа, ч		68
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП			Клименов В.А.
			Ефремов Е.А.
Преподаватель			Шанин С.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.31	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов с использованием информационных технологий
		ОПК(У)-4.У3	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
		ОПК(У)-4.В3	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
		ОПК(У)-4.34	Знает методы решения стандартных задач по обеспечению точности соединений деталей, в том числе с применением компьютерной техники
ПК(У)-2	способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК(У)- 2.32	Знает принципы построения параметрических моделей деталей с использованием графических компьютерных программ
		ПК(У)- 2.У2	Умеет выполнять параметрические эскизы и чертежи деталей с использованием графических компьютерных программ
		ПК(У)- 2.В2	Владеет навыками самостоятельного выполнения эскизов и чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий с использованием параметризации в графической компьютерной программе
ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-11.34	Знает основы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования
		ПК(У)-11.У4	Умеет использовать системы автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций
		ПК(У)-11.В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
	Наименование		
РД-1	Иметь представление о классификации, функциональных возможностях и области применения современных САД систем.		ОПК(У)-4
РД-2	Применять основные инструменты и методы технологии твердотельного моделирования.		ПК(У)-2
РД -3	Проектировать высокотехнологичную машиностроительную продукцию при помощи САД систем.		ПК(У)-11
РД-4	Внедрять и эксплуатировать современные САД системы.		ОПК(У)-4

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

4. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Разделы дисциплины	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Назначение, область применения и классификация современных интегрированных САД систем</i>	РД-1 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 2. <i>Создание конструкторско-технологической документации в САД системах</i>	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. <i>Методы твердотельного моделирования</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. <i>2D/3D параметризация в САД системах</i>	РД-3 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Назначение, область применения и классификация современных интегрированных САД систем
--

Классификация, назначение и область применения современных САД систем. Преимущества интегрированных САПР. Этапы развития современных САД-САМ систем. Характеристики САПР с точки зрения пользователя. Классификация задач, решаемых с помощью САПР. Выбор САД системы и ее внедрение на предприятии.

Темы лекций:

1. *Классификация, назначение и область применения современных САД систем.* – 2ч.

Раздел 2. Создание конструкторско-технологической документации в САД системах
--

Технологии проектирования в современных САД-модулях. Плоское моделирование и черчение. Функциональные возможности систем КОМПАС 3D, SolidWorks, Autodesk Inventor в контексте создания конструкторско-технологической документации.

Темы лекций:

1. *Создание конструкторско-технологической документации в САД системах.* – 2ч.

Названия лабораторных работ:

1. *Создание конструкторско-технологической документации в системе Компас 3D.* – 4ч.
2. *Создание конструкторско-технологической документации в системе SolidWorks.* – 2ч.
3. *Создание конструкторско-технологической документации в системе Autodesk Inventor.* – 2ч.

Раздел 3. Методы твердотельного моделирования

Методы твердотельного моделирования в современных CAD системах. Алгоритмические методы представления твердотельных моделей. Функциональные возможности систем КОМПАС 3D, SolidWorks, Autodesk Inventor в контексте моделирования 3D деталей и сборок. Состав и назначение встроенных библиотек.

Темы лекций:

1. *Твердотельное моделирование в современных CAD системах.* – 2ч.

Названия лабораторных работ:

1. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Компас 3D. – 6ч.
2. Моделирование 3D деталей и сборок в системе SolidWorks. – 4ч.
3. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Autodesk Inventor. – 4ч.

Раздел 4. 2D/3D параметризация в CAD системах

Параметрическое моделирование в современных CAD системах. Ассоциативное конструирование. Взаимосвязь между геометрической моделью, расчетными моделями и другими данными проекта. Алгоритмические методы параметризации.

Темы лекций:

1. *Параметрическое моделирование в современных CAD системах.* – 2ч.

Названия лабораторных работ:

1. Параметрическое моделирование в системе Компас 3D. – 4ч.
2. Параметрическое моделирование в системе SolidWorks. – 4ч.
3. Параметрическое моделирование в системе Autodesk Inventor. – 2ч.

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;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108669>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90060> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: Питер, 2015. — 476 с.: ил.. — Учебный курс. — Библиогр.: с. 476.. — ISBN 978-5-496-01179-2.

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. Справочный материал по работе в системе SolidWorks http://help.solidworks.com/2017/russian/solidworks/sldworks/t_part_applying_material.htm
3. Справочный материал по работе в системе Autodesk Inventor <http://help.autodesk.com/view/INVENTOR/2020/RUS/>

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 Visual Studio 2019 Community
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
3. Ascon КОМПАС-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD
4. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education
5. Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Тимакова, д.12, учебный корпус №16а, аудитория 210/6	– Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; – Компьютер - 9 шт.

	аудитория 210/6	
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Тимакова, д.12, учебный корпус №16а, 304-поточная лекционная аудитория	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; – Компьютер - 2 шт.; – Проектор - 1 шт.; – Телевизор - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», (приема 2018 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Шанин С.А.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения (протокол от «25» июня 2018 г. №5/1).

Руководитель выпускающего отделения,
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 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» июля 2019 г. № 19/1
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» сентября 2020 г. № 36/1