

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.1 «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	М.И. Маркова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, в том числе CAD/CAM/CAE/CAP P/PDM–системы для решения конструкторско-технологических задач	использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	навыками использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	отечественные и зарубежные разработки систем автоматизированного проектирования технологии, режимы проектирования	пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	навыками автоматизации на машиностроительных предприятиях

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Металлорежущий инструмент, Оснастка автоматизированных производств, Основы автоматизированного проектирования, Основы технологии машиностроения, Технологические основы гибких автоматизированных производств, Технологические процессы в машиностроении, Технология машиностроения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	69	49

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

1. Отечественные и зарубежные разработки систем автоматизированного проектирования технологии(2ч.)[1,3,4,6] Цель и задачи дисциплины. Актуальность автоматизированного проектирования в машиностроении. CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM–системы автоматизированного проектирования, их характеристика. Научно-техническая информация отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

2. Современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности(2ч.)[1,4,7] Программные модули системы T-FLEX. Модульный состав системы. Характеристика модулей, их функции, назначение

3. Отечественная система автоматизированного проектирования технологии ТехноПро, режимы проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,5,9] Назначение системы, информационное обеспечение, режимы работы. Создание баз данных по технологическому оборудованию, оснастке, режущему инструменту, технологическим переходам, проектирование технологических процессов в системе ТехноПро. Создание условий для автоматизированных расчетов параметров ТП. Конструкторская документация в системе ТехноПро. Формирование технологической документации

4. Отечественная система автоматизированного проектирования технологии Вертикаль, режимы проектирования {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (3ч.)[1,8] Назначение и возможности системы. Проектирование типовых и групповых технологических процессов, технологических процессов сборки. Трудовое нормирование. Расчет режимов резания. Формирование технологической документации

Лабораторные работы (26ч.)

- 1. Современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности {творческое задание} (4ч.)[10]** Создание чертежа детали, 3-х мерной конструкции детали и операционных эскизов в системе Компас-График
- 2. Современные информационные технологии ТехноПро {творческое задание} (4ч.)[1,2,5,9]** Формирование справочников по оборудованию, оснастке, режущему инструменту, технологическим переходам и внесение данных
- 3. Проектирование технологического процесса в системе ТехноПро {разработка проекта} (4ч.)[1,2,5,9]** Проектирование технологии обработки детали в системе ТехноПро. Задание данных о детали. Формирование маршрута обработки: операций, переходов. Внесение параметров обработки. Прикрепление операционных эскизов к операциям
- 4. База условий и расчетов в системе ТехноПро {разработка проекта} (4ч.)[1,5,9]** Формирование условий для расчета режимов резания и нормирования в базе условий и расчетов. Прикрепление условий для расчета режимов резания и нормирования в сформированный ТП обработки детали. Проведение расчётов. Формирование технологической документации
- 5. Защита лабораторных работ в системе ТехноПро(2ч.)[1,5,9,10]** Защита спроектированного технологического процесса в системе ТехноПро (операции, оборудование, оснастка, переходы, режущий и мерительный инструмент, параметры, режимы резания, нормирование)
- 6. Проектирование технологического процесса детали по индивидуальному заданию {разработка проекта} (6ч.)[1,5,9,10]** Разработка технологического процесса детали по индивидуальному заданию в системе ТехноПро: создание операций, эскизов, расчет режимов резания, трудовое нормирование, создание технологической документации
- 7. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности: система Вертикаль {имитация} (2ч.)[1,8]** Знакомство с универсальными технологическими справочниками; типовыми и групповыми ТП; с системой трудового нормирования и расчетом режимов резания. Формированием технологической документации

Самостоятельная работа (69ч.)

- 1. Разработка технологического процесса детали по индивидуальному заданию {творческое задание} (28ч.)[1,9,10]** Разработка операций и переходов технологического процесса. Выбор оборудования, оснастки, режущего и

мерительного инструмента.

2. Подготовка к защите лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (6ч.)[1,5,9,10] Работа с литературными источниками и лекционным материалом

3. Разработка чертежа детали по индивидуальному заданию {творческое задание} (12ч.)[1,9,10] Подготовка чертежа детали и операционных эскизов в системе Компас-3D

4. Подготовка к контрольному опросу по темам: {использование общественных ресурсов} (14ч.)[1,5,9] Изучение лекционного материала по теме: система автоматизированного проектирования ТехноПро

5. Подготовка к зачету {использование общественных ресурсов} (9ч.)[1,2,3,4,8,9] Работа с литературными источниками и лекционным материалом

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

5. Маркова М.И. Проектирование технологии в системе ТехноПро: Методические указания к проведению лабораторной работы для студентов направления 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : типография АлтГТУ, 2014. – 29 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova-texpro.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Маркова, М. И. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования: учебное пособие; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : типография АлтГТУ, 2013. – 47 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tap/Markova_aktp.pdf

2. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве : [учебник для вузов по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 279 с. (20экз.)

6.2. Дополнительная литература

3. Малюх, В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. [Электронный ресурс] : Курсы и конспекты лекций — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010.

— 192 с. — ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1314>.

4. Попов, Д.М. Системы автоматизированного проектирования. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2012. — 148 с. — ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4682>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Аникеев Г.Е., Василец А.Н. Обзор технологий интеграции CAD И CAE. <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?l=ru&n=9&pa=11&ar=1>

7. Обзор CAD/CAM/CAE. Информация на CD, видео, печатные издания. <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KSO/Files/TomskCAD/CAD/CAD.htm>

8. Система автоматизированного проектирования Вертикаль. Руководство пользователя. Электронная версия, 2014 г.

9. Система автоматизированного проектирования ТехноПро 9.0. Руководство пользователя. Электронная версия, 2018 г.

10. Системаf Компас-3D V16. Руководство пользователя

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Компас-3d
2	ТехноПро
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».