

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.15 «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Технология, сертификация и маркетинг машиностроительной продукции**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

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

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-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции	разрабатывать документацию и вести отчетность по установленным формам по качеству выпускаемой продукции	навыками разработки документации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной	Металлорежущие станки, Основы технологии машиностроения, Резание материалов, Технологические процессы в машиностроении
---	--

дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация машиностроительного производства, Выпускная квалификационная работа, Технологические основы автоматизированных производств

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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	10	0	90	21

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (8ч.)

1. Современные информационные технологии. Автоматизированное проектирования в машиностроении(2ч.)[1,4,6,7] Цель и задачи дисциплины. Актуальность автоматизированного проектирования в машиностроении. CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM–системы автоматизированного проектирования, их характеристика. Система T-FLEX

Модульный состав системы. Характеристика модулей, их функции.

2. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Система автоматизированного проектирования ТехноПро {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,11] 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. Разработка документации (конструкторско-технологической), регламентирующей качество выпускаемой продукции

3. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Система автоматизированного проектирования Вертикаль V3(2ч.)[1,2,3,4] Назначение и возможности системы. Проектирование типовых и групповых технологических процессов, технологических процессов сборки. Трудовое нормирование. Расчет режимов резания. Разработка документации (конструкторско-технологической), регламентирующей качество выпускаемой продукции

Лабораторные работы (10ч.)

1. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Проектирование технологического процесса в системе ТехноПро {разработка проекта} (4ч.)[1,10,11] Формирование баз данных в системе ТехноПро. Проектирование технологии обработки детали в системе ТехноПро. Задание данных о детали. Формирование маршрута обработки: операций, переходов. Внесение параметров обработки. Прикрепление операционных эскизов к операциям

2. Использование прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Формирование технологической документации. База условий и расчетов в системе ТехноПро {разработка проекта} (4ч.)[1,10,11] 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. Разработка документации для ведения отчетности по установленным формам по качеству выпускаемой продукции

3. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Система Вертикаль V3 {работа в малых группах} (2ч.)[1,8] Знакомство с универсальными технологическими справочниками; типовыми и групповыми ТП. Знакомство с системой трудового нормирования и расчетом режимов резания. Разработка документации, отчетности по установленным формам по качеству выпускаемой продукции

Самостоятельная работа (90ч.)

1. Контрольная работа {творческое задание} (30ч.)[12] Тема: Метод выбора оптимального варианта технологического процесса механической обработки детали.

Разделы:

1. Построение многовариантной схемы технологического процесса механической обработки детали.

2. Оценка вариантов технологического процесса механической обработки детали

по времени.

2. Прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Система автоматизированного проектирования Вертикаль V3 {использование общественных ресурсов} (20ч.)[1,8] Назначение и возможности системы. Проектирование типовых и групповых технологических процессов, технологических процессов сборки. Трудовое нормирование. Расчет режимов резания. Формирование технологической документации

3. Система автоматизированного проектирования СПРУТ-ТП {использование общественных ресурсов} (22ч.)[1,9] Особенности проектирования технологии в системе SprutTP. Работа в менеджере проектов. Автоматизированное и ручное проектирование технологии в системе СПРУТ-ТП. Получение технологической документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции

4. Подготовка к лабораторным работам по проектированию технологического процесса в системе ТехноПро {использование общественных ресурсов} (4ч.)[5] Изучение чертежа детали; технических требований к детали; подбор метода получения заготовки; подбор оборудования для обработки детали в условиях серийного производства.

5. Подготовка к контрольному опросу {использование общественных ресурсов} (5ч.)[1,10,11] Изучение лекционного материала по темам: Проектирование технологических процессов в системе ТехноПро. Разработка технологической документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции

6. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,3,4,6]

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:

11. 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>

12. Маркова М.И. Метод выбора оптимального варианта технологического процесса механической обработки детали: Методические указания для выполнения контрольной работы по курсу «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» для студентов направления 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных

производств»; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : типография АлтГТУ, 2014. – 12 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova-metvub.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: https://e.lanbook.com/book/1314#book_name

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

5. Этапы проектирования технологического процесса механической обработки деталей машин: учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / Н. И. Мозговой, М. В. Доц, А. М. Марков. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016 - 80 с. ЭБС. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tm/Mozgovej-etap.pdf>

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 Спрут-ТП. Руководство пользователя. Электронная версия, 2017 г.

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

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	СПРУТ-ТП
3	ТехноПро
4	LibreOffice
5	Windows
6	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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».