

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.2.1 «Системы автоматизированного проектирования изделий специального назначения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов**

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

Форма обучения: **очная**

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

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
ПК-2	способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения	основы проектирования машиностроительных изделий и изделий специального назначения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров	участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и изделий специального назначения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров.	навыками разработки обобщенных вариантов решения проектных задач
ПК-3	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-	принципы действия проектируемых процессов, устройств, понятие эскизного, технического и рабочего проекта изделий специального назначения	составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты изделий специального назначения	навыками составления описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий специального назначения

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски			

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Конструирование изделий специального назначения, Основы устройства и функционирования изделий специального назначения, Теоретические основы обработки металлов давлением
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация инженерных расчетов изделий специального назначения, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, Преддипломная практика

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: 4 / 144

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	
очная	0	0	36	108	47

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Практические занятия (36ч.)

1. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов {работа в малых группах} (8ч.)[1,5] Изучение интерфейса САПР. Разработка трехмерных геометрических моделей штампов.

2. Разработка проектов машиностроительных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров(7ч.)[1,4] Освоение методики моделирования процесса свертки и разработки технологической оснастки. Разработка рабочего инструмента для выполнения технологической операции «свертка». Моделирование технологической операции «свертка». Оценка качества полученного полуфабриката гильзы.

3. Разработка проектов машиностроительных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров(7ч.)[1,4] Освоение методики моделирования процесса вытяжки с утонением и разработки технологической оснастки. Разработка рабочего инструмента для выполнения технологической операции «вытяжка с утонением». Моделирование технологической операции «вытяжка с утонением». Оценка качества полученного полуфабриката гильзы.

4. Разработка проектов машиностроительных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров(7ч.)[1,4] Освоение методики моделирования процесса штамповки дна гильзы и разработки технологической оснастки. Разработка рабочего инструмента для выполнения технологической операции «штамповки дна гильзы». Моделирование технологической операции «штамповки дна гильзы». Оценка качества полученного полуфабриката гильзы.

5. Разработка проектов машиностроительных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров.(7ч.)[1,4] Освоение методики моделирования процесса обжима дульца гильзы и разработки технологической оснастки. Разработка рабочего инструмента для выполнения технологической операции «обжим дульца гильзы». Моделирование технологической операции «обжим дульца гильзы». Оценка качества полученного полуфабриката гильзы.

Самостоятельная работа (108ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям, включая подготовку к контрольным опросам, подготовку отчётов о практических работах(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] 1. Этапы проектирования и отработки технологической оснастки (Эскизный проект. Технический проект. Разработка рабочей конструкторской документации для изготовления опытных образцов изделия. Изготовление образца изделия и его испытания).

2. Автоматизация процесса проектирования (Структура процесса проектирования. Системы автоматизированного проектирования для производства изделий различного назначения).

3. Поисковое проектирование.

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

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:

1. Демин А.А. Автоматизированное проектирование технологической оснастки производства патронов и гильз: Методические рекомендации по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / А.А. Демин. – Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : АлтГТУ, 2021. – 49 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Demin_APTOPPG_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Звонов, А.О. Системы автоматизации проектирования в машиностроении : учебное пособие / А.О. Звонов, А.Г. Янишевская ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 122 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493467>

3. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 112 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925>

4. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 488 с. : табл., схем., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694>

6.2. Дополнительная литература

5. Максимова, А.А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» / А.А. Максимова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 238 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289>

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

6. База данных реферативных и полнотекстовых материалов журналов и книг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.springer.com.

7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=main_ub

8. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

9. Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

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	Microsoft Office
2	Компас-3d
3	APM FEM
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 семинарского типа
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».