

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.2.2 «Автоматизация инженерных расчетов 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	заведующий кафедрой	А.В. Балашов
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	стадии и этапы разработки проектов - изделия специального назначения, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических параметров	участвовать в разработке проектных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических параметров	навыками анализа и выбора оптимальных решений прогнозируя их последствия
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 устройств	проводить технические расчеты по выполняемым проектам	методиками автоматизированного расчета по выполняемым проектам - изделиям 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.	Аналитические и численные методы проектирования изделий специального назначения, Конструирование изделий специального назначения, Основы научных исследований в машиностроении, Основы устройства и функционирования изделий специального назначения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация производства, снаряжения и утилизации изделий специального назначения, Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Системы автоматизированного проектирования изделий специального назначения

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. Принципы действия проектируемых устройств(4ч.)[1,2,4,5,9]** Патроны, устройство и классификация. Динамические баллистические и прочностные характеристики пуль.
- 2. Стадии и этапы разработки проектов с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров(4ч.)[2]** Стадии и этапы разработки конструкции пуль. Анализ и выбор оптимальных решений с прогнозом их решений.
- 3. Технический расчет конструкции пуль, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров {работа в малых группах} (4ч.)[Выбрать литературу]** Автоматизированный расчет пуль на срыв нарезов канала ствола, на демонтаж по вылету из канала ствола
- 4. Технический расчет конструкции пуль, с учетом конструкторских, эксплуатационных параметров {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Автоматизированное определение динамических характеристик пуль, оценка возможности поперечного разрыва оболочки в канале ствола.
- 5. Технический расчет конструкции гильз, с учетом конструкторских и эксплуатационных параметров {работа в малых группах} (4ч.)[2,6,8]** Автоматизированное определение конечного зазора между гильзой и камерой после выстрела.
- 6. Технический расчет конструкции гильз, с учетом конструкторских и эксплуатационных параметров {работа в малых группах} (4ч.)[2,6,8]** Автоматизированный расчет прочности гильзы при выстреле.
- 7. Технический расчет конструкции патрона, с учетом технологических и конструкторских параметров {разработка проекта} (4ч.)[2,6,8]** Автоматизированный расчет патрона на надежность от распотронирования в процессе досылания в патронник
- 8. Разработка проекта - гильза и пуля {разработка проекта} (4ч.)[2,3,6]** Построение трехмерных моделей гильз и патронов. Генерация чертежей гильзы и

патрона.

9. Разработка проекта - пуля {разработка проекта} (4ч.)[2,3,6] Создание 3D модели пули. Сборка многокомпонентной системы - пуля. Генерация рабочего чертежа пули из 3D модели. Автоматизированное создание спецификации на сборочный чертеж пули.

Самостоятельная работа (108ч.)

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

2. Подготовка к практическим занятиям(36ч.)[1,2,3,4,5,6,6,8]

3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(36ч.)[1,2,3,4,5,6,6,8]
Работа в САД-системах

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. Верещагин П.В. Конструирование патронов и гильз: Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине Конструирование изделий специального назначения; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : 2015. – 16 с.. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Vereshagin_kpg_prakt.pdf

2. Проектирование технологических систем на основе методологии поискового конструирования и функционально-стоимостного анализа: учебное пособие / Т.А. Аскалонова, А.В. Балашов, А.М. Марков [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 412 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/otm/PrTS.pdf>

3. Балашов А.В., Мозговой Н.И. Проектирование в системе КОМПАС 3D: учебно-методическое пособие; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2017 - 220 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Balashov_kompas.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Буренок, В. М. Методология обоснования перспектив развития средств вооруженной борьбы общего назначения : учебно-методическое пособие / В. М. Буренок, Р. Н. Погребняк, А. П. Скотников. — Москва : Машиностроение, 2010. — 368 с. — ISBN 978-5-217-03458-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/722> (дата обращения: 21.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дмитриевский, А. А. Внешняя баллистика : учебник / А. А.

Дмитриевский, Л. Н. Лысенко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2005. — 608 с. — ISBN 5-217-03252-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/767> (дата обращения: 21.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1424-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76825> (дата обращения: 21.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

6. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс : самоучитель / Н. Б. Ганин. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — ISBN 978-5388-00173-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1302> (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кудрявцев, Е. М. Справочник по Mathcad 11 : справочник / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 181 с. — ISBN 5-94074-277-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1173> (дата обращения: 14.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

9. <http://bszholding.ru/enterprises/barnaulskiy-patronnyy-zavod.php> - Барнаульский патронный завод

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	Mathcad 15
2	Компас-3d
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 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».