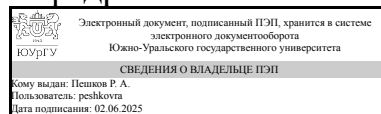


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



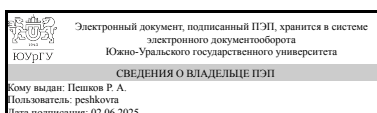
Р. А. Пешков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.06 Технология производства полимерных элементов боеприпасов
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

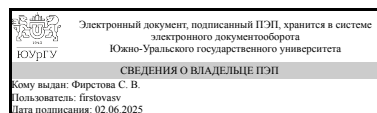
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Р. А. Пешков

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. В. Фирсова

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка специалистов к созданию технологических конструкций новых изделий из пластмасс и резины, или с их применением, выбору методов изготовления и контроля изделий, проектированию оснастки, технологической подготовке производства изделий. Формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: - разработка обоснованных технологических задач на проектирование новых систем и конструкций из пластмасс и резины с учётом технологических возможностей современного производства; - оценка производственной возможности создания и анализ технологичности конструкций на всех этапах проектирования изделий. Обоснование технических заданий на разработку новых технологий. - проектирование оснастки с учётом технологических и экономических возможностей современных предприятий.

Краткое содержание дисциплины

Курс включает три основные части: вводную часть, дающую представление о видах пластмассовых деталей, встречающихся в конструкциях боеприпасов, о полимерах, их строении, видах, свойствах; вторую часть - об основных методах переработки пластмасс в готовые изделия; третью часть - о проектировании технологической оснастки для основных методов переработки. Весь курс дополняется семестровой работой, направленной на приобретение навыков расчета деталей и основных элементов форм для пластмассовых деталей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен разрабатывать комплексные технологические решения в области разработки технологий изготовления и сборки изделий боеприпасов и взрывателей из композиционных материалов.	Знает: основные методы изготовления основных полимерных элементов средств поражения, боеприпасов и взрывателей; методы проектирования, расчетов основных параметров оснастки и инструмента при производстве полимерных деталей; особенности устройства и назначения основного и специализированного инструмента, применяемого в производстве полимерных элементов боеприпасов; особенности разработки технологии изготовления соответствующих полимерных деталей боеприпасов и взрывателей различного назначения. Умеет: подобрать маршрутный технологический процесс, комплексное технологическое решение для производства полимерных элементов боеприпасов и взрывателей различного назначения. Имеет практический опыт: разработки комплексного технологического решения для производства элементов боеприпасов и взрывателей из полимерных и композиционных материалов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология изготовления изделий из специальных и композиционных материалов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Технология изготовления изделий из специальных и композиционных материалов	Знает: специальные и композиционные материалы, способы их получения и технологии изготовления изделий из них, используемых при производстве средств поражения и боеприпасов.; методы и средства, приспособления и оборудование технологического обеспечения качества получаемых изделий. Умеет: использовать в практической деятельности специальные и композиционные материалы и технологии получения изделий из них; разрабатывать комплексные технологические процессы с применением специальных и композиционных материалов. Имеет практический опыт: разработки технологических процессов изготовления изделий из специальных и композиционных материалов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	6
Написание тематического доклада	5	5
Подготовка к тестам по лекциям	15	15
Подготовка к промежуточной аттестации	9,5	9.5
Оформление отчетов по практическим работам	4	4

Выполнение семестровой работы	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о пластмассах и специзделиях	4	2	2	0
2	Химическая структура и строение полимеров. Классификация полимеров	6	5	1	0
3	Методы получения синтетических полимеров	2	2	0	0
4	Физические и фазовые состояния и свойства полимеров	3	2	1	0
5	Состав, классификация и методы идентификации пластмасс	2	2	0	0
6	Методы испытания пластмасс и организация технического контроля	2	0	2	0
7	Прессматериалы, их состав и товарные формы	4	0	4	0
8	Подготовка прессматериалов к переработке	1	1	0	0
9	Основное оборудование для производства изделий из термореактивных пластмасс	4	2	2	0
10	Способы и режимы прессования	5	4	1	0
11	Общие сведения о термопластах и резинах	5	4	1	0
12	Переработка термопластов литьем под давлением	14	6	8	0
13	Расчет исполнительных размеров для гладких формообразующих деталей	4	2	2	0
14	Классификация пресс-форм для пластмасс	4	0	4	0
15	Технология изготовления деталей форм	4	0	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Детали боеприпасов. Темпы развития производства пластмасс. История производства полимеров. Основные свойства и способы переработки пластмасс. Области наиболее эффективного применения пластмасс.	2
2-4	2	Макромолекула. Полимеры. Мономеры. Олигомеры. Определение. Сополимер. Реакция гомополимеризации. Реакция поликонденсации, формула. Основная (главная цепь) молекулы. Полярные и неполярные ТП. Виды полимеров по признаку структуры основной цепи макромолекулы и форме макромолекул. Надмолекулярная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение полимеров.	5
4-5	3	Крекинг нефти, значение. Химическая полимеризация. Способы полимеризации и поликонденсации. Основные этапы получения полиэтилена. Структура и свойства ПЭНП и ПЭВП.	2
5-6	4	Высокоэластическое состояние. Температура стеклования. Вязкотекучее состояние. Эластомеры. Стеклообразное состояние. Деструкция. Старение, виды.	2
6-7	5	Виды и состав товарных пластмасс. Классификация пластмасс. Терминология. Свойства пластических масс.	2

7	8	Хранение и подбор. Окрашивание. Использование отходов. Таблетирование. Предварительный подогрев.	1
8	9	Таблеточные машины. Генераторы токов высокой частоты. Прессы. Автоматизация прессования. Особенности конструкций литьевых машин для переработки реактопластмасс. Специализированное оборудование.	2
9-10	10	Организация производственного процесса прессования. Особенности переработки некоторых прессматериалов. Компрессионное горячее прессование. Подпрессовки, виды, схемы. Технологические операции прессования. Типизация режимов прессования. Горячее прессование с одновременным декорированием. Горячее прессование двухцветных изделий. Пресс-литье. Прессование на многоступенчатых прессах. Особенности переработки различных прессматериалов. Брак при прессовании и пресс-литье.	4
11-12	11	Методы получения некоторых термопластов. Состав товарных термопластов. Подготовительные операции. Использование отходов. Основные термопласты, их характеристика.	4
13-15	12	Основные технологические факторы и режимы литья под давлением. Устройство и виды машин для литья под давлением. Конструкция. Литьевые сопла, виды, области использования. Механизмы смыкания ТПА, назначение, виды, требования. Цикл работы червячной машины. Режимы работы червячной машины. Приводы литьевой машины. Параметры и классификация ТА. СУ литьевой машиной. Марки литьевых машин. Схемы процессов литья под давлением на литьевых машинах. Классификация и техническая характеристика литьевых машин. Конструктивные особенности литьевых форм. Центробежное литье. Получение изделий методом спекания гранул (метод Энгеля). Автоклавное литье. Брак при литье и рекомендации по его устранению.	6
16	13	Расчет диаметров и высот знаков, стержней, пуансонов, матриц, определение межцентровых расстояний между знаками, определение возможности получения изделия отливкой или прессованием без брака.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Технологичность пластмассовых изделий. Примеры.	2
2	2	Химическая структура и строение полимеров. Классификация полимеров	1
2	4	Высокоэластическое состояние. Температура стеклования. Вязкотекучее состояние. Эластомеры. Стеклообразное состояние. Деструкция. Старение, виды	1
3	6	Технологические свойства пластмасс. Некоторые физические свойства пластмасс. Некоторые механические свойства пластмасс. Коррозионная стойкость пластмасс. Организация технического контроля на предприятиях переработки пластмасс. Контроль качества сырья. Виды брака при литье и прессовании, его причины, методы устранения брака.	2
4-5	7	Характеристики компонентов, входящих в прессматериалы. Товарные формы прессматериалов. Технологические свойства прессматериалов. Изготовление и марки пресс-порошков.	4
6	9	Общее устройство пресса модели Д2430Б для изготовления деталей из термореактивных пластических масс методами прямого и литьевого прессования	2
7	10	Организация производственного процесса прессования. Особенности переработки некоторых прессматериалов. Компрессионное горячее	1

		прессование. Подпрессовки, виды, схемы. Технологические операции прессования. Типизация режимов прессования. Горячее прессование с одновременным декорированием. Горячее прессование двухцветных изделий. Пресс-литье. Прессование на многоэтажных прессах. Особенности переработки различных прессматериалов. Брак при прессовании и пресс-литье.	
7	11	РТИ, термопласты. Основные формулы. Свойства, состав. Применение. Прессование формовочной резины. Технологический процесс.	1
8-10	12	Основные технологические факторы и режимы литья под давлением. Устройство и виды машин для литья под давлением. Конструкция. Литьевые сопла, виды, области использования. Механизмы смыкания ТПА, назначение, виды, требования. Цикл работы червячной машины. Режимы работы червячной машины. Приводы литьевой машины. Параметры и классификация ТА. СУ литьевой машиной. Марки литьевых машин. Схемы процессов литья под давлением на литьевых машинах. Классификация и техническая характеристика литьевых машин. Конструктивные особенности литьевых форм. Центробежное литье. Получение изделий методом спекания гранул (метод Ангеля). Автоклавное литье. Брак при литье и рекомендации по его устранению. Устройство съемных одногнездных пресс-форм для изготовления резинотехнических изделий. Изучаются устройства форм для изготовления поршня, крышки, манжеты, колец различных диаметров и толщин; разрабатываются сборочные чертежи форм. Устройство стационарной многогнездной формы для литья под давлением. Изучаются устройства форм для изготовления поршня, разрабатываются сборочные чертежи форм.	6
11	12	Общее устройство термопластавтомата для изготовления деталей из термопластических масс методами литья под давлением.	2
12	13	Пример расчетов размеров ФОД.	2
13-14	14	Устройство стационарной многогнездной пресс-формы для изготовления изделий из реактопластов методами прямого прессования.	4
15-16	15	Технология изготовления плиты и литниковой втулки прессформы. Технология изготовления пуансона или вставки прессформы	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление отчетов по лабораторным работам	методические материалы кафедры; Пантелеев, А. П. Справочник по проектированию оснастки для переработки пластмасс. - М.: Машиностроение, 1986. - 402 с. ил. Гастров, Г. Конструирование литьевых форм в 130 примерах Текст Г. Гастров ; ред. Э. Линднер, П. Унгер ; пер. с нем. под ред. А. П. Пантелеева, А. А. Пантелеева. - 5-е перераб. и доп. изд. - СПб.: Профессия, 2006. - 331 с. ил. ГОСТ	10	6

	24339 ПРЕСС-ФОРМЫ СЪЕМНЫЕ МНОГОМЕСТНЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШЕВРОННЫХ РЕЗИНОТКАНЕВЫХ МАНЖЕТ. Конструкция и размеры ГОСТ 24512-80 Пресс-формы многоместные съемные для изготовления резиновых колец круглого сечения. Конструкция и размеры ГОСТ 26619-85 Пресс-формы одностепенные для изготовления манжет гидравлических устройств. ГОСТ 27358-87 Прессформы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия. ГОСТ 14901-93 Пресс-формы для изготовления резинотехнических изделий. Общие технические условия.		
Написание тематического доклада	Агеева, Т. А. Химия и технология получения полиолефинов : учебное пособие / Т. А. Агеева, А. П. Белокурова ; под редакцией О. И. Койфмана. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 126 с. — ISBN 978-5-9616-0399-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4521 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Софьина, С. Ю. Технология полимеров : учебно-методическое пособие / С. Ю. Софьина, Н. Е. Темникова, С. Н. Русанова. — Казань : КНИТУ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7882-2436-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166280 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. См. список основной и дополнительной литературы	10	5
Подготовка к тестам по лекциям	см. список основной и дополнительной литературы	10	15
Подготовка к промежуточной аттестации	см. список основной и дополнительной литературы	10	9,5
Оформление отчетов по практическим работам	Альшиц, И. Я. Проектирование деталей из пластмасс Справ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1977. - 215 с. ил.; Пантелеев, А. П. Справочник по проектированию оснастки для переработки пластмасс. - М.: Машиностроение, 1986. - 402 с. ил. см. список основной и дополнит. литературы	10	4
Выполнение семестровой работы	Пантелеев, А. П. Справочник по проектированию оснастки для переработки пластмасс. - М.: Машиностроение, 1986. - 402 с. ил.	10	30

	Гастров, Г. Конструирование литьевых форм в 130 примерах Текст Г. Гастров ; ред. Э. Линднер, П. Унгер ; пер. с нем. под ред. А. П. Пантелеева, А. А. Пантелеева. - 5-е перераб. и доп. изд. - СПб.: Профессия, 2006. - 331 с. ил. Фетисова, Т.С. Проектирование литьевых форм для изготовления пластмассовых изделий : учеб. пособие / Т.С. Фетисова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 102 с. Барвинский И.А. - Литье пластмасс. Справочная информация для конструкторов и технологов (2005).		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	семестровая работа	1	64	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) наличие чертежей (деталь и ФОД, из расчета три штуки) без недочётов - 3 балла; 2)наличие чертежа с небольшими недочетами - 2 балл;3) наличие многих недочетов – 1 балл; 4) отсутствие чертежей - 0 баллов; 5) наличие эскиза одногнездной формы без недочетов – 3 балла; 6)наличие чертежа с небольшими недочетами - 2 балл; 7) наличие многих недочетов – 1 балл; 8) наличие эскиза работающей многогнездной формы – 5 баллов; форма с недочетами – 2 балла 9)семестровая работа оформлена по ГОСТ, качественно-2 балла; 10) выполненные	экзамен

						задания: по 3 балла-студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.11) задаются дополнительных три вопроса по ходу просмотра работы, они оцениваются аналогично.	
2	10	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 1	1	28	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:- Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе,	экзамен

						оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; своевременность сдачи-2 балла, наличие хорошо оформленного отчета (рисунков , аккуратности) в отчете -2 балла.	
3	10	Текущий контроль	Выполнение и защита доклада	1	10	Защита доклада (в виде презентации) осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется время для доклада (презентации). Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - представлена история открытия данного вещества-1балл; представлено уравнение получения вещества 1 балл; представлены все характеристики с формулой – 1 балл; назван класс вещества - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям (презентация)– 1 балл; применение- 1 балл; общее впечатление - 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл; сдача в срок -1 балл.	экзамен
4	10	Текущий контроль	Выполнение теста 1	1	75	В тесте 7 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: каждый вопрос оценивается в 10 баллов. 10 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме, выбраны все варианты правильно(если ответ из нескольких вариантов) или ответ правильный; 5,6,7, балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, баллов по числу правильных; своевременность сдачи теста-5 баллов.	экзамен

						При неправильном ответе на вопрос -0 баллов.	
5	10	Текущий контроль	Выполнение теста 2	1	75	В тесте 7 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: каждый вопрос оценивается в 10 баллов. 10 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме, выбраны все варианты правильно(если ответ из нескольких вариантов) или ответ правильный; 5,6,7, балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, баллов по числу правильных; если вопрос содержит задание по выбору рисунку схемы, оценить схему по следующим критериям-полностью правильная 10 баллов, если упущены детали-вычесть из 10 по числу упущенных или неправильных, если не та схема-0 баллов; своевременность сдачи теста-5 баллов.	экзамен
6	10	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1	1	21	Контроль каждой лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество и правильность оформления и ответы на вопросы (задаются 5 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: -эскиз представлен без ошибок – 3 балла; - с небольшими недочетами – 2 балл ; с ошибками и недооформлены - 1 балл; эскиза нет-0 . На защите каждой лабораторной работы студенту задается 5 вопросов. : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых	экзамен

						моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.	
7	10	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2	1	24	Контроль лабораторной работы-2 осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: эскизы представлен без ошибок – 3 балла; - с небольшими недочетами – 2 балл ; с ошибками и недооформлены - 1 балл; эскиза нет-0 . При защите ответы на вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.	экзамен

8	10	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 3	1	18	Контроль лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: эскиз представлен без ошибок – 3 балла; - с небольшими недочетами – 2 балл ; с ошибками и недооформлены - 1 балл; эскиза нет-0 . При защите ответы на вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.	экзамен
9	10	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 2,3	1	17	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: представлен качественно оформленный отчет со всеми выполненными заданиями (эскизы,	экзамен

						выписанные характеристики) - 3 балла, 2 балла -неполный отчет, 1 балл - допущены ошибки и неполнота отчета. При защите задаются вопросы.Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; своевременность сдачи-2 балла.	
10	10	Проме- жуточная аттестация	Экзамен	-	8	В билете 2 вопроса. Каждый вопрос оценивается: 4 балла - ответ построен логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры; обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций; сделаны содержательные выводы; продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. 3 балла - ответ построен логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны; продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. 2 балла - ответ недостаточно логически выстроен; в	экзамен

					плане ответа соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются; продемонстрировано знание обязательной литературы. 1 балл - не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно повседневного характера; ответ содержит ряд серьезных неточностей; выводы поверхностны или неверны; не продемонстрировано знание обязательной литературы.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен письменный. Студент допускается к экзамену при условии успешного прохождения текущего контроля. Время подготовки 30 мин.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-7	Знает: основные методы изготовления основных полимерных элементов средств поражения, боеприпасов и взрывателей; методы проектирования, расчетов основных параметров оснастки и инструмента при производстве полимерных деталей; особенности устройства и назначения основного и специализированного инструмента, применяемого в производстве полимерных элементов боеприпасов; особенности разработки технологии изготовления соответствующих полимерных деталей боеприпасов и взрывателей различного назначения.	+	+	+	+	+				+	+
ПК-7	Умеет: подобрать маршрутный технологический процесс, комплексное технологическое решение для производства полимерных элементов боеприпасов и взрывателей различного назначения.	+	+	+		+					+
ПК-7	Имеет практический опыт: разработки комплексного технологического решения для производства элементов боеприпасов и взрывателей из полимерных и композиционных материалов.	+						+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Пластические массы ,Науч.-техн. журн. ,ЗАО НП "Пластические массы"
2. Журнал "ПЛАСТИКС: индустрия переработки пластмасс".ООО "Полимер-инжиниринг".

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. не имеется

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. не имеется

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/336761 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Основы проектирования и оборудование производств полимеров : учебное пособие для вузов / А. А. Ляпков, В. М. Сутягин, В. П. Лопатинский, В. Г. Бондалетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 480 с. — ISBN 978-5-507-51682-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/455573 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Клименков, С. С. Формообразующий инструмент в машиностроении. Расчет и конструирование : учебное пособие / С. С. Клименков. — Минск : Новое знание, 2014. — 671 с. — ISBN 978-985-475-668-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64770 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1325-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/210971 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная	ЭБС	Шкуро, А. Е. Технологии получения и переработки

	литература	издательства Лань	полимерных композиционных материалов : учебное пособие / А. Е. Шкуро. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-94984-747-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/157280 (дата обращения: 02.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Теряева, Т. Н. Лабораторный практикум по технологии переработки полимеров : учебное пособие / Т. Н. Теряева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-00137-109-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133881 (дата обращения: 02.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Мухин, Н. М. Технологические и материальные расчеты при формовании изделий из полимерных материалов в Microsoft Excel : учебное пособие / Н. М. Мухин. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 87 с. — ISBN 978-5-94984-643-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/142569 (дата обращения: 02.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Заикин, А. Е. Полимерные композиционные материалы : учебное пособие / А. Е. Заикин. — Казань : КНИТУ, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-7882-2429-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — https://e.lanbook.com/book/336761 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	611 (3)	Мультимедийная система: компьютер, проектор
Практические занятия и семинары	103 (3д)	пресс, прессформы
Практические занятия и семинары	613 (3)	Стенды, прессформы