ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 06.06.2023

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.07.02 Проектирование пресс-форм
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,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 06.06.2023

С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Фирстова С. В.
Пользователь: firstovasv
Дата подписания: 05.06.2023

С. В. Фирстова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студента с современной технологией переработки пластмасс и порошков, расширение теоретических знаний студентов в области технологического оборудования, приобретения практических навыков проектирования форм. Основные задачи дисциплины- сформировать у студентов представление: 1)о важнейших характеристиках пластмасс, областях их применения и способах их обработки; 2) об основных узлах и механизмах технологического оборудования прессового и литьевого производства; 3)об основах расчета и конструирования пресс-форм.

Краткое содержание дисциплины

Курс включает две основные части:вводная часть, дающая представление о полимерах, их строении, видах, свойствах, об основных методах переработки пластмасс в готовые изделия и об оборудовании при этом; вторая часть-основная, о конструкторско-технологических свойствах деталей и о проектировании технологической оснастки-прессформ для литья и прессования пластмассовых деталей. Весь курс дополняется семестровой работой, направленной на приобретение навыков конструирования 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-1 владеет основными методами проектирования и выбора основного и специализированного инструмента, оборудования и оснастки в производстве боеприпасов и взрывателей	Знает: конструктивно-технологические особенности объекта производства (обоснование применяемых материалов, геометрических размеров, требований по точности и качеству изготовления, по эксплуатационным характеристикам); основные механические и физико-механические свйства пластмасс; основные способы переработки пластмасс; конструктивно-технологические особенности оснасткии оборудования, применяемой при изготовлении изделий; основные этапы расчета и проектирования пресс-форм; технологические методы контроля и испытаний изделий, материалов и оснастки; Умеет: обосновывать технические и технологические требования, представленные в конструкторской документации; обосновывать технологические возможности создания конструкций в производстве, намечать пути решения технологических проблем; выбирать материал для основных деталей форм; выбирать оборудование для изготовления детали и назначать режимы переработки; назначать конкретные методы изготовления, сборки, контроля и испытаний; уметь пользоваться технической документацией.

	Имеет практический опыт: разработки, проектирования пресс-форм, технологии изготовления соновных и вспомогательных деталей, моделирования процессов формоизменения, используемых в производстве деталей боеприпасов и взрывателей, их элементов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Проектирование оборудования и оснастки для производства боеприпасов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Проектирование оборудования и оснастки для производства боеприпасов	Знает: основные методы и этапы проектирования; виды технологической оснастки; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; составные элементы оснастки и их функции; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; особенности проектирования специализированного оборудования и приспособлений в производстве боеприпасов. Умеет: рассчитывать необходимую точность приспособлений; выбирать базирующие и координирующие устройства; рассчитывать силы закрепления зажимных устройств; выбирать и рассчитывать силовые устройства для различных видов механической обработки деталей; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; рассчитывать специализированное оборудование и приспособления при производстве боеприпасов. Имеет практический опыт: проектирования оборудования и оснастки для производства боеприпасов и взрывателей.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Написание реферата	8	8
Подготовка к зачету	12	12
Выполнение семестровой работы	33,75	33.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Характеристика пластмасс	5	2	3	0
2	Характеристика способов переработки пластмасс	2	2	0	0
3	Характеристика оборудования	2	2	0	0
4	Технологичность пластмассовых деталей	2	0	2	0
5	Основы расчета, изготовления и проектирования пресс-форм	37	18	19	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о пластмассах. Химическая структура и строение полимеров. Связь строения и свойств. Классификация полимеров. Исходное сырье для получения полимеров. Компоненты пластмасс. Основные виды термопластов и реактопластов. Свойства пластмасс.	2
2	2	Классификация способов переработки пластмасс. Прессование. Литье под давлением.	2
4	3	Виды оборудования, его параметры. Расчет усилия прессования.	2
6	5	Классификация и конструктивные разновидности форм для прессования и литья под давлением.Информационный анализ проектирования пресс-форм.	2
7	5	Общие вопросы проектирования форм. Разработка технического задания.	2
8	5	Выбор оборудования. Выбор и расчет числа гнезд. Формы для безоблойного прессования.	2
9	5	Структура литьевой формы. Система размещения, установки и крепления форм. Монтаж стационарной пресс-формы на прессах. Определение размеров рабочей зоны пресс-формы.	2
10,11	5	Конструктивные разновидности систем оформляющих деталей. Классификация деталей. Формующие гнёзда. Матрицы и пуансоны.	2
12	5	Особенности сопряжения деталей ПФ.Формующие знаки.	2
13	5	Установка арматуры и резьбовых знаков в форме. Формование отверстий в	2

		изделии, расположенных перпендикулярно направлению прессования.	
14	5	Система литниковых и вентиляционных каналов. Центрирование полуформ.Извлечение изделий из форм. Детали конструктивного назначения.	2
15,16	5	Выбор точности и материалов деталей форм. Их обработка и покрытия. Тепловой расчет пресс-форм.Термостатирование пресс-форм для термопластов. Конструктивные разновидности систем охлаждения.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Физические состояния полимеров. ТМК. Прессматериалы и термопласты, их состав и товарные формы.	2
2	1	Механические и технологические свойства пластмасс.	1
3	4	Технологичность пластмассовых изделий. Конструирование деталей из пластмасс. Примеры.	2
4	5	Режимы прессования для термопластов и реактопластов.Определение усилий прессов, смыкания пресс-форм, выталкивания.	2
5	5	Устройство съемных одногнездных форм для изготовления деталей типа каркас катушки и поршень методами литья под давлением. Изучаются устройства двух форм; разрабатываются сборочные чертежи форм.	3
6	5	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.	2
7	5	Устройство многогнездных форм для изготовления деталей методами литья под давлением. Изучаются устройства двух форм; разрабатываются сборочные чертежи форм.	4
8,9	5	Расчет исполнительных размеров для гладких формообразующих деталей	4
10	5	Технология изготовления пуансона или вставки прессформы	2
11	5	Технология изготовления матрицы двухгнездной или одногнездной съемной прессформы или прессформы литьевого прессования	2

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
Написание реферата	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	9	8

	доступа: для авториз. пользователей. См. список основной и дополнительной литературы		
Подготовка к зачету	см.список основной и дополнительной литературы	9	12
Выполнение семестровой работы	Расчет и конструирование формующего инструмента для изготовления изделий из полимерных материалов Учеб. для вузов по спец."Машины и аппараты хим. пр-в и предприятий строит. материалов". - М.: Химия, 1991. - 349 с. ил. Филатов, В. И. Технологическая подготовка процессов формирования изделий из пластмасс. - Л.: Политехника, 1991. - 352 с. ил. Прессформы для прессования изделий из реактопластов. Сборочные единицы и детали стационарных прессформ : Отраслевые стандарты : ОСТ 4 ГО.059.167 - ОСТ 4 ГО.059.170 : Редакция 1-72 [Текст] сборник. - М.: Б. И., 1973. - 32 с. см. список основной и дополнительной литературы	9	33,75

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	9	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	зачет

						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.	
2	9	Текущий контроль	Выполнение и защита семестровой работы	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 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	зачет

						оцениваются аналогично.	
3	9	Текущий контроль	Тест 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; если вопрос содержит задание по выбора 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.	зачет
4	9	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 1	1	21	Контроль каждой практической 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 практической 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 моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на	зачет

						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.	
5	9	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 2	1	24	Контроль практической 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.	зачет
6	9	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 3	1	18	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется	зачет

						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.	
7	9	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 4	1	18	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: ТП 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	зачет

						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.	
9	9	Проме-жуточная аттестация	зачет	-	9	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Письменный опрос из 3 вопросов в билете. Время, отведенное на опрос -40 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Частично правильный или неполный ответ соответствует 2 баллам. 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;Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация включает в себя письменный опрос. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводятся во время сдачи зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Письменный опрос из 3 вопросов в билете. Время, отведенное на опрос -40 минут.	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	9
ПК-1	Знает: конструктивно-технологические особенности объекта производства (обоснование применяемых материалов, геометрических размеров, требований по точности и качеству изготовления, по эксплуатационным характеристикам); основные механические и	+		+	+			+	+

	физико-механические свйства пластмасс; основные способы переработки пластмасс; конструктивно-технологические особенности оснасткии оборудования, применяемой при изготовлении изделий; основные этапы расчета и проектирования пресс-форм; технологические методы контроля и испытаний изделий, материалов и оснастки;							
ПК-1	Умеет: обосновывать технические и технологические требования, представленные в конструкторской документации; обосновывать технологические возможности создания конструкций в производстве, намечать пути решения технологических проблем; выбирать материал для основных деталей форм; выбирать оборудование для изготовления детали и назначать режимы переработки; назначать конкретные методы изготовления, сборки, контроля и испытаний; уметь пользоваться технической документацией.			+	+		+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки, проектирования пресс-форм, технологии изготовления соновных и вспомогательных деталей, моделирования процессов формоизменения, используемых в производстве деталей боеприпасов и взрывателей, их элементов.		+			+		+

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:

1. Головкин, Г. С. Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов Текст учеб. пособие для вузов Г. С. Головкин. - М.: Химия: КолосС, 2007. - 398, [1] с. ил.

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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная	Электронно-	Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и

	литература	библиотечная система издательства Лань	инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107289 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система 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: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шкуро, А. Е. Основы материальных расчетов и выбора оборудования для переработки пластмасс : учебное пособие / А. Е. Шкуро. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 167 с. — ISBN 978-5-94984-721-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142572 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Негодяев, Н. Д. Оборудование и основы проектирования предприятий по переработке пластмасс : учебное пособие / Н. Д. Негодяев, О. С. Ельцов, Ю. Ю. Моржерин. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-7996-1060-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98950 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клименков, С. С. Обрабатывающий инструмент в машиностроении : учебник / С. С. Клименков. — Минск : Новое знание, 2013. — 459 с. — ISBN 978-985-475-621-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/37102 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фетисова, Т. С. Проектирование литьевых форм для изготовления пластмассовых изделий : учебное пособие / Т. С. Фетисова. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139712 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проектирование литьевой оснастки с использованием программы Solid Edge : учебное пособие / Ю. В. Перухин, В. В. Курносов, С. С. Ахтямова, Н. В. Улитин. — Казань : КНИТУ, 2013. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-1461-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73384 (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	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 :

		Лань	электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166280 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система 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, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1325-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4036 (дата обращения: 08.02.2022). — 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
Практические занятия и семинары	613 (3)	Стенды, оснастка