ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

ЮУрГУ
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: 29.01.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.08.01 Производство заготовок и корпусов
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.

ЮУрГУ
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: 17.01.2022

С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Семашко М. Ю.
Пользователь: semashkomi
Дата подписания: 17.01.2022

М. Ю. Семашко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Семашко М. Ю.
Пользователь: semashkomi
Дата подписания: 28.01.2022

М. Ю. Семашко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение знаний, необходимых при разработке оптимального технологического процесса изготовления деталей в машиностроении на этапе выбора заготовок и способов их получения.

Краткое содержание дисциплины

При изучении дисциплины специалист должен знать типовые технологические процессы производства, материалы, применяемые в машиностроении и способы изменения их свойств, современные методы обработки металлов. Специалист должен уметь рационально эксплуатировать производственное оборудование и технологическую оснастку, управлять действующими технологическими процессами обработки деталей в основном и заготовительном производстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 способен разрабатывать современные технологии производства боеприпасов и взрывателей	Знает: типовые технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей. Умеет: проектировать технологический процесс получения заготовки для вновь разрабатываемых и штатных боеприпасов, взрывателей и их элементов; выявить особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей; Имеет практический опыт: подбора маршрута и разработки технологии изготовления заготовок корпусов боеприпасов, взрывателей, гильз, пуль; выбора основного и вспомогательного инструмента.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология заготовительного производства ракет Часть 1, Технология производства авиационной и ракетной техники, Технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Технология заготовительного производства ракет Часть 2	Технология производства и снаряжения боеприпасов, Практикум по механической обработке на станках с ЧПУ, Технология производства средств поражения, Технология изготовления инструмента и приспособлений, Технология производства изделий летательных аппаратов из композитных материалов

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

Дисциплина	Требования
Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации,основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки; основные нормы взаимозаменяемости, правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации; методы оценки и способы повышения качества выпускаемой продукции; суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности Умеет: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; , осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; осуществлять поиск и применять стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.; разбираться в классификации стандартов; следовать метрологическим нормам и правилам; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации Имеет

	практический опыт: выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий;, работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.
Технология производства авиационной и ракетной техники	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства авиационной и ракетно-космической техники;виды и конструкцию технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;основные виды и принципы разработки технологической документации на изделие Умеет: рассчитывать основные характеристики технологических процессов; определять основные параметры технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;определять необходимый для разработки комплект технологической документации Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;разработки технологической документации на изделие
Технология заготовительного производства ракет Часть 1	Знает: виды и особенности технологических операций литья. Умеет: осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций литья Имеет практический опыт: разработки технологических операций, выполняемых литьем
Технология заготовительного производства ракет Часть 2	Знает: виды и особенности технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением Умеет: осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций обработки металлов давлением Имеет практический опыт: разработки технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением
Технология конструкционных материалов	Знает: основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления элементов средств поражения, беоприпасов и взрывателей, а так же приспособлений для их изготовления; основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства. Умеет: разрабатывать технологические процессы

	получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами. Имеет практический опыт: выбора методики определения типа заготовки, обоснования выбора инструмента, назначения элементов режима обработки и оборудования исходя из технических требований к изделию; методами контроля технологических процессов и качества изделий.

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
		7
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
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.	53,75	53.75
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	Введение. Основные задачи в производстве заготовок. Особенности производства заготовок изделий отрасли.	2	2	0	0
2	Способы получения заготовок. Литье.	4	2	2	0
3	Штамповка. Виды штамповки.	4	2	2	0
4	Прокатка. Виды прокатки.	4	2	2	0
5	Ковка. Основные операции и инструмент. Разделение металла.	4	2	2	0
6	Горячая объемная штамповка.	6	4	2	0
7	Холодная объемная штамповка. Инновационные процессы.	8	4	4	0
8	Листовая штамповка. Вытяжка с утонением. Ротационная вытяжка.	8	4	4	0
9	Типовые технологические процессы производства заготовок	8	2	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные задачи в производстве заготовок. Особенности производства заготовок отрасли: форма деталей, масштаб производства, требования к стабильности качества, прочности, сплошности деталей. Материалы для деталей отрасли. Углеродистые и легированные стали. Чугуны. Цветные металлы и металлические порошки.	2
2	2	Способы получения заготовок методами литья. Литье в песчаные формы и кокиль.	2
3	3	Штамповка металлов в жидком состоянии. Прессование порошков, пластмасс. Объемная и листовая.	2
4	4	Прокатка. Продольная, поперечная, поперечно-винтовая, поперечно-клиновая. Радиальное обжатие.	2
5	5	Ковка. Основные операции и инструмент. Область применения. Разделение металла. Ломка на хладоломе, отрезка на ножницах, в штампах на прессах. Точность отрезки.	2
6	6	Горячая объемная штамповка.	2
7	6	Горячая объемная штамповка.	2
8	7	Холодная объемная штамповка. Инновационные процессы.	2
9	7	Холодная объемная штамповка. Инновационные процессы.	2
10	8	Листовая штамповка. Вытяжка с утонением. Ротационная вытяжка.	2
11	8	Листовая штамповка. Вытяжка с утонением. Ротационная вытяжка.	2
12	9	Типовые технологические процессы производства заготовок	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Способы получения заготовок. Литье.	2
2	3	Штамповка. Виды штамповки.	2
3	4	Прокатка. Виды прокатки.	2
4	5	Ковка. Основные операции и инструмент. Разделение металла.	2
5	6	Горячая объемная штамповка.	2
6	7	Холодная объемная штамповка. Инновационные процессы.	2
7	7	Холодная объемная штамповка. Оснастка и оборудование. Изучение устройства и принципа действия.	2
8	8	Листовая штамповка. Основные операции. Получение заготовок. Вытяжка с утонением. Обжим. Точность и шероховатость поверхности. Ротационная вытяжка. Изучение оснастки и оборудования.	2
9	8	Листовая штамповка. Основные операции. Получение заготовок. Вытяжка с утонением. Обжим. Точность и шероховатость поверхности. Ротационная вытяжка. Изучение оснастки и оборудования.	2
10	9	Изучение типовых технологических процессов получения заготовок	2
11	9	Изучение и разработка типовых технологических процессов получения заготовок	2
12	9	Изучение и разработка типовых технологических процессов получения заготовок.	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
Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.	1. ЭБС ЛАНЬ, Сизова, Е. И. Технологические процессы производства заготовок. Ч. 2. Получение заготовок ковкой на прессах, объемной штамповкой и из сортового проката : учебное пособие / Е. И. Сизова. — Москва : МИСИС, 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129057 (дата обращения: 16.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. А. С. Килов, С. В. Вольнов, К. А. Килов. Производство заготовок. Объемная штамповка : Учебное пособие / А. С. Килов, С. В. Вольнов, К. А. Килов. – Оренбург : Изд-во ГОУ ОГУ, 2004. – 155 с.	7	53,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	7	Текущий контроль	Контрольные вопросы	1	14	Письменные ответы на вопросы осуществляются на занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 7 вопросов согласно приложенного списка вопросов. Время, отведенное на опрос -45 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ	зачет

						на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 14. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	7	Текущий контроль	расчетно-графическое задание (РГР)	1	10	Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выпол-нения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	7	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачет проводится в письменной форме. Зачет содержит два теоретических вопроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на ответ -30 минут. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с	зачет

						целью более точного определения баллов за каждое задание. Вес мероприятия - 1 максимальный балл – 10.	
4	7	Текущий контроль	Контрольные вопросы	1	6	Письменный опрос осуществляется в процессе изучения раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -35 минут При оценивании результатов мероприятия исполь-зуется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: типовые технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей.	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: проектировать технологический процесс получения заготовки для вновь разрабатываемых и штатных боеприпасов, взрывателей и их элементов; выявить особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей;	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: подбора маршрута и разработки технологии изготовления заготовок корпусов боеприпасов, взрывателей, гильз, пуль; выбора основного и вспомогательного инструмента.	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сафонов, Г. К. Проектирование и производство заготовок учеб. пособие Г. К. Сафонов ; под ред. П. А. Норина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 62, [1] с. ил. электрон. версия
2. Агеев, Л. М. Теория процессов прокатки и волочения [Текст] метод. указания к лаб. работам Л. М. Агеев, А. В. Выдрин ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением (прокатка) ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1995. - 34, [1] с. ил.
3. Горячев, Е. А. Обработка металлов давлением Ч. 2 Технология прессования прутков, профилей и труб Учеб. пособие для самостоят. работы студентов Е. А. Горячев, Н. В. Судаков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 24,[2] с.
4. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка Под общ. ред. Л. И. Рудмана. - М.: Машиностроение, 1988. - 495 с. ил.
5. Справочник по оборудованию для листовой штамповки Под ред. Л. И. Рудмана. - Киев: Тэхника, 1989. - 231 с.
6. Эксплуатация и обсуживание оборудования и технологической оснастки для листовой штамповки [Текст] справочник Л. И. Рудман, Н. В. Ровенский, В. Л. Марченко, А. М. Гришков ; под ред. Л. И. Рудмана. - М.: Машиностроение, 1984. - 301 с. ил.
7. Рудман, Л. И. Наладка прессов для листовой штамповки [Текст] справочник Л. И. Рудман. - М.: Машиностроение, 1980. - 219 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Литье по выплавляемым моделям В. Н. Иванов, С. А. Казеннов, Б. С. Курчман и др.; Под общ. ред. Я. И.Шкленника, В. А. Озерова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1984. - 407 с. ил.
2. Ковка и штамповка [Текст] Т. 2 Горячая объемная штамповка / А. П. Атрошенко и др.; под ред. Е. И. Семенова справочник : в 4 т. ред. совет.: Е. И. Семенов (пред.) и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 719 с. ил.
3. Ковка и штамповка [Текст] Т. 1 Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка Справ. : в 4 т. Ред. совет: Е. И. Семенов и др.; А. В. Аверкиев, Д. И. Бережковский, Ю. С. Вильчинский и др. - М.: Машиностроение, 1985. - 567 с.
4. Ковка и объемная штамповка стали Т. 1 Справ.: В 2 т. А. Н. Брюханов, М. Г. Златкин, С. Б. Кирсанова; Под ред. М. В. Сторожева. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1967. - 435 с. ил.
5. Ковка и объемная штамповка стали Т. 2 Справ.: В 2 т. В. А. Бабенко, А. Н. Брюханов, В. Н. Глушков ; Под ред. М. В. Сторожева. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1968. - 448 с. ил.

6. Литье под давлением Ь. Б. Беккер, М. Л. Заславский, Ю. Ф. Игнатенко и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 399 с. ил.
7. Непрерывное литье-прессование цветных металлов В. М. Сергеев и др. - М.: Металлургия, 1990. - 87 с. ил.
8. Плавка и литье алюминиевых сплавов [Текст] справочник А. Д. Андреев, Н. А. Балахонцев, М. Б. Альтман и др.; под ред. В. И. Добаткина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1983. - 351 с. ил.
9. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы Учеб. для вузов по специальности "Машины и технологии литейного пр-ва направления "Машиностроит. технологии и оборудование" А. П. Трухов, Ю. А. Сорокин, М. Ю. Ершов и др.; Под ред. А. П. Трухова. - М.: Академия, 2005. - 523,[1] с. ил.
10. Семенов, Е. И. Ковка и объемная штамповка [Текст] Учеб. для вузов по специальности "Машины и технология обраб. металлов давлением" Е. И. Семенов. - М.: Высшая школа, 1972. - 352 с. ил.
11. Радюченко, Ю. С. Ротационная ковка: Обработка деталей на ротационно- и радиально-обжимных машинах Ю. С. Радюченко. - М.: Машгиз, 1962. - 187 с. ил.
12. Брюханов, А. Н. Ковка и объемная штамповка [Текст] Учеб. пособие для вузов по спец. "Машины и технология обраб. металлов давлением". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1975. - 408 с. Ил.
13. Ковка и штамповка [Текст] Т. 3 Холодная объемная штамповка справочник в 4 т. М. Г. Амиров и др.; ред. совет: Е. И. Семенов и др. - М.: Машиностроение, 1987. - 381 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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
Зачет,диф.зачет	303 (2)	Библиотека
Лекции	611 (3)	Мультимедийная аппаратура
Практические занятия и семинары		Кузнечно-прессовое оборудование
Лекции	302 (2)	Библиотека специальной литературы