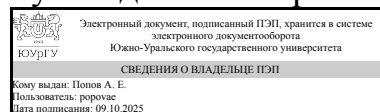


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



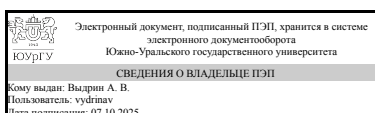
А. Е. Попов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06.М10.02 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением
для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

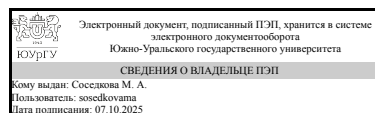
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
старший преподаватель



М. А. Соседкова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в выборе способа получения заготовок, обеспечивающего малоотходную и безотходную технологии, методике проектирования и производства заготовок. Ознакомление с современным состоянием заготовительного производства и новыми перспективными способами получения заготовок.

Краткое содержание дисциплины

Заготовительное производство в машиностроении. Литые заготовки. Заготовки из проката. Кованные и штампованные заготовки. Сварные заготовки. Заготовки из порошковых композиционных материалов. Подготовка исходных заготовок к механической обработке.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации Имеет практический опыт: Программным обеспечением для проектирования и компьютерного моделирования процессов ОМД

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.06.М13.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах, 1.Ф.06.М10.01 Литейные технологии заготовительного производства, 1.Ф.06.М6.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного, 1.Ф.06.М14.01 Основы экономики фирмы, 1.Ф.06.М2.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования, 1.Ф.06.М9.01 Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок, 1.Ф.06.М8.01 Основы таможенного дела и внешнеэкономической деятельности, 1.Ф.06.М12.01 Цифровое моделирование механизмов, 1.Ф.06.М3.01 Управление коммуникациями, 1.Ф.06.М7.01 Основы 3D моделирования, 1.Ф.06.М5.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа,	1.Ф.06.М14.03 Юридическая ответственность в сфере предпринимательства, 1.Ф.06.М1.03 Управление производственными процессами в логистике, 1.О.06 Правоведение, 1.Ф.06.М8.03 Международная таможенная логистика, 1.Ф.06.М12.03 Расчеты на прочность, 1.Ф.06.М3.03 Организация командной работы, 1.Ф.06.М7.03 Основы промышленного дизайна, 1.Ф.06.М5.03 Бизнес-модель стартапа, 1.Ф.06.М9.03 Организация продуктивного мышления, 1.Ф.06.М2.03 Основы архитектурно-дизайнерского проектирования, приемы компьютерного моделирования, 1.Ф.06.М10.03 Проектирование сварных соединений в изделии, 1.Ф.06.М11.03 Организация закупок товаров,

1.Ф.06.М1.01 Базовые концепции логистического управления	работ, услуг отдельными видами юридических лиц, 1.Ф.06.М6.03 Практическая стилистика научной речи, 1.Ф.06.М13.03 Технологическое программирование
--	---

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.06.М12.01 Цифровое моделирование механизмов	Знает: знает теоретические основы и методы цифрового моделирования механических систем Умеет: - умеет разрабатывать цифровые модели механических систем по их натурным прототипам;- умеет выполнять кинематический, силовой и динамический анализ конструкций;- умеет выполнять расчёт параметров конструкции, определяющих ее работоспособность;- умеет выполнять оптимизацию параметров конструкции Имеет практический опыт: - имеет практический опыт использования современных программ моделирования твердотельной динамики;- владеет современными методами компьютерного моделирования динамических систем- имеет практический опыт построения и исследования цифровых моделей машин и механизмов
1.Ф.06.М1.01 Базовые концепции логистического управления	Знает: теоретические основы логистического управления, принципы организации и управления цепями поставок, методы оптимизации логистических процессов, критерии оценки эффективности логистических операций, способы создания ценности для конечного потребителя через логистическое управление Умеет: анализировать логистические процессы в цепях поставок, выявлять проблемы и «узкие места» в логистических операциях, применять базовые концепции логистического управления для оптимизации процессов, рассчитывать ключевые показатели эффективности логистической деятельности, разрабатывать и внедрять меры по повышению эффективности логистических операций Имеет практический опыт: работы с инструментами и методами логистического анализа, планирования и координации логистических операций, принятия решений в условиях неопределённости и изменчивости внешней среды, мониторинга и контроля выполнения логистических планов и задач, взаимодействия с участниками цепи поставок для обеспечения согласованности и эффективности операций
1.Ф.06.М9.01 Функционально-стоимостной	Знает: основы функционально-стоимостного

анализ и теория ошибок	анализа (ФСА) и теории ошибок, основы тайм-менеджмента Умеет: выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач, планировать свой временной режим работы Имеет практический опыт: выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА, планирования и управления своим временем в ходе саморазвития
1.Ф.06.М2.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж»
1.Ф.06.М13.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах	Знает: методов создания цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах Умеет: применять САД-системы для проектирования деталей и механизмов машиностроительного назначения Имеет практический опыт: приемами создания цифровых моделей в САД-системах
1.Ф.06.М3.01 Управление коммуникациями	Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для

	академического и профессионального взаимодействия Умеет: устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах Имеет практический опыт: владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
1.Ф.06.М8.01 Основы таможенного дела и внешнеэкономической деятельности	Знает: основы проектирования внешнеэкономической деятельности предприятия, основные нормативно-правовые акты по таможенному делу и внешнеэкономической деятельности; сущность таможенного дела, его роль как инструмента регулирования внешней торговли; сущность системы таможенно-тарифного регулирования; условия внешнеторгового контракта; правила оформления документации по внешнеторговому контракту Умеет: вырабатывать стратегию развития внешнеэкономической деятельности предприятия для достижения целей проекта, обобщать и систематизировать требования законодательства РФ и требования международных соглашений и договоров к ВЭД; оценивать эффективность и соответствие документации коммерческих предложений, запросов участников ВЭД; производить расчеты таможенных платежей: таможенной пошлины, НДС, акциза и сборов за таможенные операции Имеет практический опыт: управления проектам по развитию внешнеэкономической деятельности предприятия, получения и анализа информации о реализации внешнеторговых контрактов; определения круга участников реализации внешнеторгового контракта; осуществления выбора потенциальных партнёров для заключения внешнеторгового контракта
1.Ф.06.М7.01 Основы 3D моделирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе

	методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием
1.Ф.06.М14.01 Основы экономики фирмы	Знает: основы управления фирмой Умеет: осуществлять выбор оптимальных форм ведения бизнеса Имеет практический опыт: анализа особенностей налогообложения в отдельных сферах экономики
1.Ф.06.М6.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного	Знает: приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном), способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка Умеет: планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля, формулировать цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Имеет практический опыт: планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном, формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка
1.Ф.06.М5.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа	Знает: понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей Умеет: генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию, разрабатывать план процесса customer development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований
1.Ф.06.М10.01 Литейные технологии заготовительного производства	Знает: Виды, особенности и оптимальные способы технологических операций литья Умеет: Осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций литья Имеет практический опыт: Разработкой литейных технологий заготовительного производства

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	71,5	71,5
Подготовка к практическим занятиям	44,5	25,5
Подготовка к зачету	27	27
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Заготовительное производство в машиностроении	6	4	2	0
2	Литые заготовки	18	6	12	0
3	Заготовки из проката. Кованые и штампованные заготовки.	28	16	12	0
4	Сварные заготовки	4	2	2	0
5	Заготовки из порошковых композиционных материалов	4	2	2	0
6	Подготовка исходных заготовок к механической обработке.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль заготовительного производства в развитии и совершенствовании машиностроения. Современное состояние заготовительного производства и перспективы его развития. Виды заготовок и технологии заготовительного производства, применяемые в машиностроении.	2
2	1	Классификация заготовок. Требования, предъявляемые к заготовкам. Факторы, влияющие на выбор заготовок. Типы машиностроительных производств. Выбор способа производства заготовок в единичном и крупносерийном производстве.	2
3	2	Литье в песчаные формы. Особенности проектирования отливок, получаемых	2

		в песчаных формах.	
4	2	Литье в кокиль. Литье под давлением. Литье под регулируемым газовым давлением и вакуумным всасыванием. Жидкая штамповка.	2
5	2	Центробежное литье, литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы.	2
6-7	3	Способы производства заготовок пластическим деформированием. Заготовки из сортового и специального проката.	4
8-9	3	Производство заготовок свободной ковкой и штамповкой. Особенности проектирования горячештампованных поковок.	4
10-11	3	Штамповка на молотах, горячештамповочных прессах, горизонтально-ковочных машинах. Штамповка на гидравлических прессах, фрикционных винтовых прессах.	4
12-13	3	Специальные виды обработки давлением. Отделочные операции горячей объемной штамповки.	4
14	4	Процессы сварки в производстве сложных и крупногабаритных заготовок. Способы сварки. Сочетание сварных заготовок: прокат-поковка, прокат-литье, поковка-литье, литье-литье.	2
15	5	Композиционные порошковые материалы. Способы производства заготовок: горячее и гидростатическое прессование, прокатка.	2
16	6	Значение предварительной подготовки исходных заготовок перед механической обработкой. Резка и правка проката. Очистка заготовок.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Технико-экономический сравнительный анализ выбора заготовок по технологической себестоимости.	2
2	2	Проектирования литых заготовок при литье в песчаные формы	2
3	2	Геометрическая точность отливок, зависимость припуска на механическую обработку от материала, способа литья, габаритов, конфигурации изделия, класса точности отливок, вида термообработки.	2
4	2	Проектирования литых заготовок при литье в кокиль	2
5	2	Изготовление заготовок штамповкой жидкого металла, технологические особенности процесса, штампуемые материалы, оснастка.	2
6	2	Проектирования заготовок при литье в центробежные формы, в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.	2
7	2	Особенности конструирования отливок.	2
8	3	Проектирования заготовок, получаемых пластическим деформированием.	2
9	3	Качество проката.	2
10	3	Стандарты на поковки и штамповки из стали.	2
11	3	Проектирования заготовок, получаемых на молотах, горячештамповочных прессах, горизонтально-ковочных машинах.	2
12	3	Классификация поковок, штампуемых на кривошипных горячештамповочных прессах.	2
13	3	Оснастка, используемая для калибровки.	2
14	4	Материалы и их сочетания, рекомендуемые для сварки.	2
15	5	Проектирование заготовок из композиционных материалов.	2
16	6	Контроль качества 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
Подготовка к практическим занятиям	см. список основной и дополнительной литературы	4	25,5
Подготовка к практическим занятиям	см. список основной и дополнительной литературы	4	19
Подготовка к зачету	см. список основной и дополнительной литературы	4	27

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	4	Текущий контроль	Защита практических работ по теме "Литые заготовки"	1	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1	дифференцированный зачет

						балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	
2	4	Промежуточная аттестация	Защита практических работ по теме "Заготовки из проката"	-	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	Защита практических работ по теме "Кованные и штампованные заготовки"	1	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление	дифференцированный зачет

						работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	
4	4	Текущий контроль	Защита практических работ по темам "Сварные заготовки" и "Заготовки из порошковых материалов"	1	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	дифференцированный зачет
5	4	Текущий контроль	Защита практических работ по теме "Подготовка заготовок к механической обработке"	1	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических	дифференцированный зачет

						параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	
6	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	10	Билет содержит 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на зачете - 10 баллов. Шкала оценивания ответа на вопрос: 5 баллов - вопрос раскрыт полно; 4 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 80 %; 3 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 70 %; 2 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 60 %; 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 %.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На дифференцированном зачете оценивается учебная деятельность обучающегося по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных студентом баллов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг по всем мероприятиям текущего контроля с учетом их веса. Проводится в устной форме. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом для более точного оценивания ответа. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации определяется как процент набранных на зачете баллов от максимально возможных баллов за экзамен. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из возможных способов, который выбирает студент. Первый способ (только по результатам текущего контроля), когда рейтинг по дисциплине равен рейтингу текущего контроля. Второй способ (по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации), когда рейтинг по дисциплине равен сумме рейтинга текущего контроля помноженного на 0,6 и рейтинга по промежуточной аттестации помноженного на 0,4. Шкала перевода рейтинга в оценку: "отлично" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %, "хорошо" - 75...84 %, "удовлетворительно" - 60...74 %, "неудовлетворительно" - 0...59 %.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-2	Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД	+			++		+
УК-2	Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации	++				++	++
УК-2	Имеет практический опыт: Программным обеспечением для проектирования и компьютерного моделирования процессов ОМД		++				++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Горячев Е. А. Обработка металлов давлением : Учеб. пособие для самостоят. работы студентов . Ч. 2 / Е. А. Горячев, Н. В. Судаков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2002. - 24,[2] с.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000250073
2. Ильичев В. Г. Автоматизация металлургических машин и агрегатов : учеб. пособие к курс. работе / В. Г. Ильичев; под ред. А. С. Федосиенко; ЧПИ им. Ленинского комсомола ; Каф. Обработка металлов давлением (прокатка). - Челябинск : Издательство ЧПИ, 1989. - 50 с. : ил.
3. Сычев П. М. Обработка металлов давлением : Метод. указания к лаб. работам / ЧГТУ, Каф. Прокатка. - Челябинск : Издательство ЧГТУ, 1994. - 39,[1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кузнечно-штамповочное производство

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кузнечно-штамповочное производство

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	337 (Л.к.)	ПК, проектор, экран
Экзамен	337 (Л.к.)	ПК, проектор, экран
Пересдача	335 (Л.к.)	ПК
Самостоятельная работа студента	338 (Л.к.)	Персональные компьютеры
Зачет	337 (Л.к.)	ПК, проектор, экран
Практические занятия и семинары	338 (Л.к.)	Персональные компьютеры, телевизор