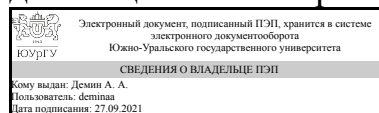


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



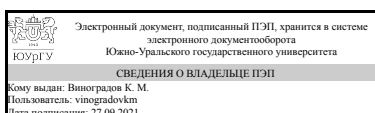
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
**уровень** бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

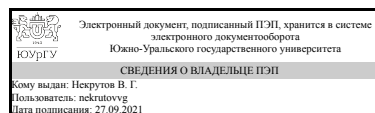
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от  
11.08.2016 № 1000

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



В. Г. Некрутов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о структуре технологических процессов современного машиностроительного производства и этапах жизненного цикла выпускаемых изделий. Задачами изучения дисциплины являются: – научить студентов анализу и синтезу последовательности и содержания всех этапов жизненного цикла изделий машиностроения, – научить студентов основам разработки этапов технологических процессов изготовления изделий машиностроения.

## Краткое содержание дисциплины

Введение. Машиностроительное производство. Машиностроительные материалы. Производство конструкционных материалов. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Порошковая металлургия. Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении. Обработка металлов резанием. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать:З1 – структуру машиностроительного производства; З2 – определение детали как структурного элемента изделия, ее представление в виде чертежа и состав характеризующих деталь контуров и параметров
	Уметь:У1 – производить поиск технической и нормативносправочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с конструкционными материалами; У2 – разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов
	Владеть:В1 – методами выбора наиболее распространенных процессов изготовления машиностроительных изделий
ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых	Знать:З3 – сущность, содержание технологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий; З4 – задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства
	Уметь:У3 – назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных

	<p>простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой; У4 – оценивать по укрупненным или качественным показателям техникоэкономическую эффективность, а также экологические, энерго- и ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов</p> <p>Владеть: В2 – методами выбора процессов формообразования и обработки заготовок</p>
<p>ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знать: З5 – номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения; З6 – тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения и др.)</p>
	<p>Уметь: У5 – по маркировке наиболее распространенных конструкционных материалов определять вид материала, расшифровать его химический состав и свойства, а также охарактеризовать область его применения</p>
	<p>Владеть: В3 – методами оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Б.1.07 Химия, Б.1.09 Физика, Б.1.10.02 Инженерная графика</p>	<p>В.1.12 Режущий инструмент</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Б.1.10.02 Инженерная графика</p>	<p>Должен знать: методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Студент должен уметь: применять полученные знания по начертательной геометрии и инженерной графике при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности. Студент должен владеть:</p>

	навыками разработки конструкторской и технологической документации, как на бумажных, так и на электронных носителях.
Б.1.07 Химия	Должен знать: химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций. Студент должен уметь: выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности. Студент должен владеть: методикой выбора материала по основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производствах.
Б.1.09 Физика	Студент должен знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики. Студент должен уметь: применять приемы и методы физики для решения конкретных, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах. Студент должен владеть: навыками решения задач из различных областей физики.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180	
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	20	
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	160	160	
Выполнение курсовой работы: "Расчет штампованной поковки" или "Расчет отливки"	40	40	
Подготовка к тестированию	30	30	
Подготовка к контрольной работе по маркировке сплавов	20	20	
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции	42	42	
Выполнение практических (лабораторных) работ	28	28	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Машиностроительное производство	1	1	0	0

2	Производство черных металлов	1	1	0	0
3	Заготовительное производство	1	1	0	0
4	Основы классификации металлов и их маркировка	1	1	0	0
5	Обработка металлов давлением	3	1	0	2
6	Литейное производство	1	1	0	0
7	Сварочное производство	3	1	0	2
8	Порошковая металлургия	1	1	0	0
9	Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов	1	1	0	0
10	Металлические и неметаллические покрытия	1	1	0	0
11	Обработка металлов резанием	6	2	0	4

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Машина как объект производства. Общая структура технологического процесса изготовления деталей. Структура машиностроительного производства. Структура управления машиностроительного предприятия. Проблемы современного машиностроительного производства и основные пути их решения.	1
2	2	Производство черных металлов. Производство чугуна. Производство стали. Устройство и работа мартеновской печи. Устройство и работа кислородного конвертера. Производство стали в электропечах.	1
3	3	Заготовительное производство. Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки. Факторы, влияющие на выбор материала заготовки. Свойства материала.	1
4	4	Конструкционные материалы в машиностроении. Классификация материалов, применяемых в машиностроении. Чугуны. Стали. Твердые сплавы. Цветные металлы.	1
5	5	Сущность обработки металлов давлением. Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства металла. Прокатное производство. Ковка. Горячая объемная штамповка. Вальцовка. Раскатка кольцевых заготовок. Накатка. Калибровка. Листовая штамповка. Высокоэнергетические импульсные методы штамповки.	1
6	6	Литейное производство – способ первичного формообразования заготовок из жидкоподвижных конструкционных материалов. Сущность процесса, его технические особенности. Литейная технологическая оснастка. Опоки. Ручная формовка. Формовочные смеси. Способы получения литых заготовок. Технологические требования к конструкции литых заготовок. Уклоны.	1
7	7	Технология получения сварных заготовок. Понятие свариваемости материалов. Физические основы сварки. Электрическая сварка. Химическая сварка. Механическая сварка.	1
8	8	1. Виды и свойства порошковых, полимерных, керамических и композиционных материалов. Технология получения заготовок из порошковых, полимерных, керамических и композиционных материалов. Основные достоинства технологии. Материалы для порошковой металлургии.	1
9	9	Классификация методов ЭФМО и ЭХМО и выполняемых ими операций. Сущность процесса ЭФМО и ЭХМО. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимические методы обработки. Анодно-механическая обработка. Химические методы обработки. Ультразвуковая обработка.	1

10	10	Металлические и неметаллические покрытия. Виды покрытий. Способы нанесения.	1
11	11	Теоретические и технологические основы механической обработки. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой. Классификация металлорежущих станков. Формообразующее движение. Виды обработки резанием.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	5	Обработка металлов давлением (прокатка) (виртуальная лабораторная работа)	2
2	7	Исследование процесса дуговой и контактной сварки.	2
3	11	Резание металлов	2
4	11	Обработка заготовок осевым режущим инструментом	2

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции	ЭУМД 1, 4, 5	42
Подготовка к лабораторным работам	ЭУМД 2	28
Подготовка к контрольной работе по маркировке сплавов	ЭУМД 1, 4	20
Выполнение курсовой работы: "Расчет штампованной поковки" или "Расчет отливки"	ЭУМД 3, ГОСТ 7505-89 "Поковки стальные штампованные". ГОСТ Р 53464-2009 "Отливки из металлов и сплавов"	40
Подготовка к тестированию	ЭУМД 1, 4, 5	30

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Виртуальные лабораторные работы	Лабораторные занятия	Использование виртуальных тренажеров	4

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основы классификации металлов и их маркировка	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Контрольная работа	Билет №1-29
Все разделы	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Литейное производство	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Курсовая работа	Задания 1-35
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные	Тестирование №1-5	Тесты №1-5

	материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Обработка металлов давлением	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Курсовая работа	Задания 1-35
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Тестирование №1-5	Тесты №1-5
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий



Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Обработка металлов давлением	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Отчет по практической (лабораторной) работе №1	Задание №1-10

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Тестирование №1-5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Тестирование осуществляется после изучаемой темы. Каждый тест состоит из 8-15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Студенту предоставляется 2 попытки для прохождения каждого теста. Метод оценивания - высшая оценка. 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 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Также при	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине

	<p>необходимости студент имеет возможность повысить оценку пройдя процедуру экзамена. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	<p>75...84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p>
<p>Курсовая работа</p>	<p>Задание на курсовую работу выдается в первую неделю семестра. Студентам предлагается выполнить курсовую работу на тему: Проектирование штампованной (или литой) заготовки для детали "....." В качестве заготовки можно выбрать поковку или отливку. После выполнения и оформления каждого раздела курсовой работы студент отправляет их на проверку через модуль "Курсовая работа" на портале «Электронный ЮУрГУ». После проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: 1. Соответствие техническому заданию: 3 балла - полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах; 2 баллов - полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов; 1 балл - не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов; 0 баллов - не соответствие техническому заданию, не работоспособность или работоспособность только в малой части режимов. 2. Качество пояснительной записки: 3 балла - пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; 2 балла - пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями; 1 балл - пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85...100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75...84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60...74%. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p>

	<p>просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения; 0 баллов - пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В проекте нет выводов, либо они носят декларативный характер. 3. Защита курсового проекта: 3 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 2 балла - при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов - 9.</p>	
<p>Контрольная работа</p>	<p>Контрольная работа заключается в расшифровке 10 марок материалов с указанием химического состава. Контрольная работа должны быть выполнена и оформлена 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: - расшифрованы правильно все марки (10) метериалов; - расшифрованы все марки материалов, но имеются ошибки (представлены не все механические свойства и химический состав) – 4 балла; - расшифрованы правильно не все марки материалов (но не менее 5) -3 балла; расшифрованы правильно не все марки материалов (5-3) – 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
<p>Бонусное задание</p>	<p>Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-</p>	<p>Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня; +10 % за победу в олимпиаде российского уровня; +5 % за победу в олимпиаде</p>

	рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.	университетского уровня; +1 % за участие в олимпиаде. Не зачтено: -
Отчет по практической (лабораторной) работе №1	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Практические (лабораторные) работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. 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 (за каждую лабораторную работу): - приведены результаты оценки технологических параметров – 3 балла; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Тестирование №1-5	Вопросы к тестам №1-5 ТПМ.pdf
Экзамен	Задания контрольно- рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Вопросы к экзамену ТПМ.pdf
Курсовая работа	Задания для курсовой работы в приложенном файле Задания к курсовой работе .pdf
Контрольная работа	Задание по расшифровке материалов. Билеты №1-29. Маркировка.pdf
Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Отчет по практической (лабораторной) работе №1	1. Перечислите основные способы получения заготовок обработкой давлением. 2. Как влияет обработка давлением на свойства и структуру мсталла? 3. Что называется поковкой? 4. Что такое прокатка? 5. В чем разница между волочением и прессованием? 6. Какие заготовки получают прессованием, волочением? 7. Назовите основные операцииковки. 8. Какое оборудование применяют при ковке? 9. В чем сущность объемной штамповки? 10. В чем разница между закрытой и открытой штамповкой? 4 (4) (2).doc

## 8. 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. Станки и инструменты [Текст] : науч.-техн. журн. / ТОО «СТИН». – М., 2003-2009.
2. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия [Текст] : науч.-техн. журн. / Сиб. гос. индустр.ун-т, Гос. технолог. ун-т «Моск. гос. ин-т стали и сплавов» (МИСиС). – М. : МИСИС, 1960–2002
3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Машиностроение [Электронный ресурс] / Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. – Электрон. журн. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2012– 2016. – Режим доступа : <http://vestnik.susu.ru/engineering>
4. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Металлургия [Электронный ресурс] : журн. / Юж.-Урал. гос. ун-т. – Электрон. журн. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2012–2016 . – Режим доступа : <http://vestnik.susu.ru/metallurgy>
5. Вестник машиностроения [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. / ООО «Изд-во «Машиностроение». – М. : Машиностроение, 1994.

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

1. Козлов А.В., Решетников Б.А., Бобылев А.В. Проектирование заготовок: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002 – 34 с.
2. Бобылев, А.В., Козлов А.В., Максимов С.П. Технологические процессы в машиностроении: курс лекций. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 75 с.
3. Бобылев, А. В Проектирование отливок [Текст] : учеб. пособие к практ. ра-ботам / А. В. Бобылев, С. П. Максимов, И. Н. Миронова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2014. – 60 с.
4. Бобылев А.В., Максимов С.П. Проектирование отливок: учебное пособие к практическим работам. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 60 с.
5. Козлов, А. В. Проектирование поковок [Текст] : учеб. пособие / А. В. Козлов, Б. А. Решетников, А. В. Бобылев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2014. – 34 с. : ил.

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

6. Бобылев, А. В Проектирование отливок [Текст] : учеб. пособие к практ. ра-ботам / А. В. Бобылев, С. П. Максимов, И. Н. Миронова ; Юж.-Урал.

гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2014. – 60 с.

7. Козлов, А. В. Проектирование поковок [Текст] : учеб. пособие / А. В. Козлов, Б. А. Решетников, А. В. Бобылев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2014. – 34 с. : ил.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / С.И. Богодухов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/763">https://e.lanbook.com/book/763</a> . — Загл. с экрана.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Самойлова, Л. Н Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 160 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/86021">e.lanbook.com/book/86021</a> — Загл. с экрана.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Ермолаев, В.А. Технологические процессы в машиностроении: конспект лекций : учебное пособие / В.А. Ермолаев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 264 с. — ISBN 978-5-7262-1397-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75719">https://e.lanbook.com/book/75719</a> (дата обращения: 02.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник [Электронный ресурс] : справ. / А.И. Кондаков, А.С. Васильев. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 560 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/770">https://e.lanbook.com/book/770</a> . — Загл. с экрана	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Нарва, В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них: Конструкционные материалы: Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2010. — 124 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/2068">https://e.lanbook.com/book/2068</a> . — Загл. с	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС.