



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра технических дисциплин



СВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе

Техн. наук

Н.В. Лобов

2016 г

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование исходных заготовок»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) программы бакалавриата:	Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 3 Семестр(ы): 6 (5)

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 3
Часов по рабочему учебному плану (БУП) 108

Виды контроля:

Экзамен 6(5) Зачёт: нет Курсовой проект: нет Курсовая работа: нет

Лысьва 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование исходных заготовок» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1000;
- Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения компьютеризированного производства, утвержденной «08» сентября 2016 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению Технология машиностроения компьютеризированного производства, утвержденного «08» сентября 2016 г.
- Рабочей программы дисциплины «Проектирование исходных заготовок», утвержденной в ПНИПУ 20.08.2013.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Технологические процессы в машиностроении, Материаловедение, Электротехника и электроника, Гидравлика, Теория автоматического управления, Основы числового программного управления, Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов, Техническая подготовка производства, Технологическая оснастка, Проектирование участков и цехов машиностроительного производства, Режущий инструмент, Проектирование операций обработки деталей машин, Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением, Нормирование точности и технические измерения, Оптимизация технологических процессов, Научно-исследовательская работа студентов, Резание материалов, Металлорежущие станки, Основы технологии машиностроения, Технологические размерные цепи, Размерный анализ технологических процессов участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик
Доцент



Т.В. Пашкина

Рецензент
канд. техн. наук, доцент



Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технические дисциплины «14» сентября 2016 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доц.



Д.С. Балабанов

Согласовано

Начальник управления образовательных программ ПНИПУ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

Начальник учебно-методического отдела



О.В. Рыданных

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – приобретение знаний и навыков по теории и практике выбора, проектирования и производства заготовок для обеспечения оптимального варианта получения готового изделия, овладение методами проектирования и производства исходных заготовок для обеспечения высокого качества и надежности изделий производства с учетом экономических показателей.

В процессе изучения дисциплины студент расширяет и углубляет следующую профессиональную компетенцию:

– способность 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 расчета параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **изучить** основные свойства исходных материалов, обуславливающих качество технологических процессов и изделий машиностроения и влияния свойств материалов на ресурсосбережение и надежность технологических процессов, основных процессов получения исходных заготовок (ИЗ);

– **изучить** методики разработки чертежа заготовки и расчёта технико-экономической эффективности при выборе исходной заготовки;

– **сформировать умения** проектирования исходных заготовок в соответствии с требованиями технологического процесса и расчета технико-экономической эффективности при выборе исходных заготовок и экономического обоснования выбора способа производства заготовки.

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные понятия об исходных заготовках;
- выбор способа получения исходных заготовок и экономическое обоснование выбора;
- проектирование и производство литых заготовок;
- производство исходных заготовок обработкой металлов давлением;
- проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок;
- исходные заготовки, получаемые методами порошковой металлургии;
- исходные заготовки из пластмасс и др.

1.3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование исходных заготовок» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является обязательной при освоении ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профилю «Технология машиностроения компьютеризированного производства»

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

Таблица 1.1 - Дисциплины, направленные на формирование компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-16	Способность 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 расчета параметров технологических процессов для их реализации	Сопrotивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Технологические процессы в машиностроении, Материаловедение, Электротехника и электроника, Гидравлика, Теория автоматического управления, Основы числового программного управления, Режущий инструмент, Нормирование точности и технические измерения, Резание материалов, Научно-исследовательская работа студентов, Металлорежущие станки, Основы технологии машиностроения,	Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов, Техническая подготовка производства, Технологическая оснастка, Проектирование участков и цехов машиностроительного производства, Проектирование операций обработки деталей машин, Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением, Оптимизация технологических процессов, Технологические размерные цепи, Размерный анализ технологических процессов

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

знать:

- современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения производства исходных заготовок;
- основные свойства исходных материалов и влияние этих материалов на ресурсосбережение, надёжность технологических процессов;
- основные процессы получения исходных заготовок;
- методики разработки чертежа заготовки;
- порядок расчёта технико-экономической эффективности при выборе исходной заготовки;

уметь:

- выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса;
- разрабатывать чертежи заготовки;

- рассчитывать технико-экономическую эффективность при выборе исходной заготовки

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции

Код	Формулировка компетенции
ПК - 16	Способность 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 расчета параметров технологических процессов для их реализации.

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК -16.Б1.В.05	Способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения производства исходных заготовок; - основные свойства исходных материалов и влияние этих материалов на ресурсосбережение, надёжность технологических процессов; - основные процессы получения исходных заготовок; - методики разработки чертежа заготовки - порядок расчёта технико-экономической эффективности при выборе исходной заготовки 	<p>Лекции</p> <p>Самостоятельная работа по изучению теоретического материала</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса; - разрабатывать чертежи заготовки; - рассчитывать технико-экономическую эффективность при выборе исходной заготовки 	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p>	<p>Отчет по практическим занятиям</p> <p>Контрольная работа</p>

3. Структура и модульное содержание учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

3.1. Для очной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)						Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная работа				КСР	СРС		Аттестация
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок.	Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования. Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок: форма и размеры заготовок. Влияние точности и качества поверхности слоя исходной заготовки на структуру ее механической обработки	0,5	0,5				1		1,5
	Раздел 2. Проектирование и производство литых заготовок.	Тема 3. Литейные сплавы и их свойства Тема 4. Краткая характеристика основных способов литья Тема 5. Проектирование литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности. Механические свойства отливок. Особенности проектирования исходных заготовок.	0,5	0,5				1		1,5
			8	2	6			4		12

	<p>товок, изготавливаемых специальными способами литья. Обеспечение технологичности отливок. Размерная точность отливок и качество поверхностного слоя. Термическая обработка отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок</p>								
	<p>Тема 6. Общая характеристика обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.</p>	0,5	0,5			1		1,5	
<p>Раздел 3. Производство исходных заготовок обработкой металлов давлением.</p>	<p>Тема 7. Получение заготовок прокаткой, прессованием, волочением. Краткая характеристика процесса прокатки. Виды проката и область его применения. Сортамент проката. Разделка проката на штучные заготовки. Получение заготовок прессованием, волочением</p>	1	1			1		2	
	<p>Тема 8. Производство и проектирование кованных заготовок. Нагрев и охлаждение поковки. Общая характеристика процессаковки. Основные кузнечные операции. Классификация поковок. Припуски, напуски и предельные отклонения поковок. Правила выполнения графических документов на поковку. Определение размеров исходной заготовки под ковку. Термическая обработка поковок. Дефекты кованных заготовок.</p>	8	2	6		4		12	
	<p>Тема 9. Производство и проектирование штампованных заготовок Основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ. Выбор технологического оборудования для штамповки. Проектирование штампованных</p>	8	2	6		4		12	

	<p>поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГКМ. Отделочные операции при объемной штамповке. Термическая обработка поковки. Группы повок по видам испытаний. Правила оформления графических документов на поковки.</p> <p>Тема 10. Получение заготовок листовой штамповкой. Основные операции листовой штамповки.</p>	0,5	0,5	18	-	1	2		3,5
		28	10	18		1	20		49/1,36
<p>Всего по модулю:</p>	<p>Тема 11. Сварные заготовки. Краткая характеристика основных видов сварки. Свариваемость металлов. Краткая характеристика сварных заготовок. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.</p>	0,5	0,5				2		2,5
<p>Раздел 4. Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок, заготовок из пластических масс и заготовок, полученных методами порошковой металлургии.</p>	<p>Тема 12. Проектирование исходных заготовок из порошковых материалов. Общая характеристика изделий, получаемых методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.</p>	0,5	0,5				2		2,5
<p>Тема 13. Проектирование исходных заготовок из пластмасс. Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали. Особенности проектирования заготовок из пластических масс.</p>		0,5	0,5				2		2,5

Раздел 5. Технико-экономическое обоснование выбора способа производства исходных заготовок.	Тема 14. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Сравнение по технологической себестоимости заготовки. Сравнение по цеховой себестоимости заготовки. Сравнение по себестоимости детали.	0,5	0,5				2,5	3
	Тема 15. Методы расчета себестоимости исходных заготовок. Себестоимость литых заготовок. Себестоимость кованных и штампованных заготовок. Себестоимость сварных заготовок. Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.	0,5	0,5				2	2,5
Раздел 6. Производство исходных заготовок типовых деталей.	Тема 16. Исходные заготовки корпусных деталей. Классификация корпусных деталей. Технические требования к корпусным деталям. Материалы корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Заготовки станин.	0,5	0,5				2,5	3
	Тема 17. Заготовки валов, осей и шпинделей. Классификация деталей. Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес.	0,5	0,5				2,5	3
Всего по модулю:	Тема 18. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.	0,5	0,5	1			2,5	4
		6	4	-	-	1	16	23/0,64
Итоговая аттестация:								Экзамен
Итого:		34	14	-	-	2	38	108/33Е

3.2 Для очно-заочной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (очно-заочная форма обучения)						Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная работа				КСР	СРС		Аттестация
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок.	<p>Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика</p> <p>Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.</p> <p>Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок: форма и размеры заготовок. Влияние точности и качества поверхностного слоя исходной заготовки на структуру ее механической обработки</p>	0,5	0,5				1		1,5
	Раздел 2. Проектирование и производство литых заготовок.	<p>Тема 3 Литейные сплавы и их свойства</p> <p>Тема 4. Краткая характеристика основных способов литья</p> <p>Тема 5. Проектирование литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности. Особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья. Обеспечение технологичности отливок. Размерная точность отливок и качество поверхностного слоя. Термическая</p>	0,5	0,5				1		1,5
			-	-				1,5		1,5
			-	-				1,5		1,5
			8	2	6			4		12

	обработка отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок												
	Тема 6. Общая характеристика обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации. I	-										1,5	
	Тема 7. Получение заготовок прокаткой, прессованием, волочением. Краткая характеристика процесса прокатки. Виды проката и область его применения. Сортамент проката. Разделка проката на штучные заготовки. Получение заготовок прессованием, волочением	-										2	
Раздел 3. Производство исходных заготовок обработкой металлов давлением.	Тема 8. Производство и проектирование кованных заготовок. Нагрев и охлаждение поковки. Общая характеристика процессаковки. Основные кузнечные операции. Классификация поковок. Припуски, напуски и предельные отклонения поковок. Правила выполнения графических документов на поковку. Определение размеров исходной заготовки под ковку. Термическая обработка поковок. Дефекты кованных заготовок.	7	1	6								5	12
	Тема 9. Производство и проектирование штампованных заготовок. Основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГKM. Выбор технологического оборудования для штамповки. Проектирование штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГKM. Отделочные операции при объемной штамповке. Термическая обработка поковок. Группы поковок по видам испытаний.	8	2	6									4

	Правила оформления графических документов на поковки.									
	Тема 10. Получение заготовок листовой штамповкой. Основные операции листовой штамповки.	-						1	2,5	3,5
	Всего по модулю:	24	6	18	-	1		24		49/1,36
	Раздел 4. Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок, заготовок из пластических масс и заготовок, полученных методами порошковой металлургии.									
2										
	Тема 11. Сварные заготовки. Краткая характеристика основных видов сварки. Свариваемость металлов. Краткая характеристика сварных заготовок. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.	-						1	2,5	2,5
	Тема 12. Проектирование исходных заготовок из порошковых материалов. Общая характеристика изделий, получаемых методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.	-								
	Тема 13. Проектирование исходных заготовок из пластмасс. Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали. Особенности проектирования заготовок из пластических масс.	-								
	Тема 14. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Сравнение по технологической себестоимости заготовки. Сравнение по цеховой	1	1							
	Раздел 5. Технико-экономическое обоснование выбора способа производст-									

ва исходных заготовок.	себестоимости заготовки. Сравнение по себестоимости детали. Тема 15. Методы расчета себестоимости исходных заготовок. Себестоимость литых заготовок. Себестоимость кованных и штампованных заготовок. Себестоимость сварных заготовок. Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.	-	-	-	-	-	2,5	2,5		2,5	
Раздел 6. Производство исходных заготовок типовых деталей.	Тема 16. Исходные заготовки корпусных деталей. Классификация корпусных деталей. Технические требования к корпусным деталям. Материалы корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Заготовки станин. Тема 17. Заготовки валов, осей и шпинделей. Классификация деталей. Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес. Тема 18. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.	-	-	-	-	-	3	3		3	
Всего по модулю:	Итоговая аттестация: Итого:	1	1	-	-	1	21	21	-	23/0,64	-
									Эк-за-мен	36	108/33Е

3.3 Для заочной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (заочная форма обучения)						Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная работа				КСР	СРС		Аттестация
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок.	<p>Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика. Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.</p> <p>Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок: форма и размеры заготовок. Влияние точности и качества поверхностного слоя исходной заготовки на структуру ее механической обработки</p>	0,5	0,5				1		1,5
	Раздел 2. Проектирование и производство литых заготовок.	<p>Тема 3. Литейные сплавы и их свойства</p> <p>Тема 4. Краткая характеристика основных способов литья</p> <p>Тема 5. Проектирование литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности. Механические свойства отливок. Особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья. Обеспечение технологичности отливок. Размерная точность отливок и качество поверхностного слоя. Термическая обработка</p>	-	-				1,5		1,5
			-	-				1,5		1,5
			8	2	6			4		12

		<p>отливков. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок</p>									
<p>Раздел 3. Производство исходных заготовок обработкой металлов давлением.</p>		<p>Тема 6. Общая характеристика обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.</p>	-		1		1,5			1,5	
		<p>Тема 7. Получение заготовок прокаткой, прессованием, волочением. Краткая характеристика процесса прокатки. Виды проката и область его применения. Соргамент проката. Разделка проката на штучные заготовки. Получение заготовок прессованием, волочением</p>	-				2			2	
		<p>Тема 8. Производство и проектирование кованных заготовок. Нагрев и охлаждение поковки. Общая характеристика процессаковки. Основные кузнечные операции. Классификация поковок. Припуски, напуски и предельные отклонения поковок. Правила выполнения графических документов на поковку. Определение размеров исходной заготовки под ковку. Термическая обработка поковок. Дефекты кованных заготовок.</p>	2		2	-		10		12	
		<p>Тема 9. Производство и проектирование штампованных заготовок. Основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ. Выбор технологического оборудования для штамповки. Проектирование штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГКМ. Отделочные операции при объемной штамповке. Термическая обработка поковок. Группы поковок по видам испытаний.</p>	2		2	-		10		12	

2	<p>Правила оформления графических документов на поковки.</p> <p>Тема 10. Получение заготовок листовой штамповкой. Основные операции листовой штамповки.</p>	-	-	18	-	1	2,5		3,5
		28	10	18	-	1	20		49/1,36
	Всего по модулю:								
2	<p>Тема 11. Сварные заготовки. Краткая характеристика основных видов сварки. Свариваемость металлов. Краткая характеристика сварных заготовок. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.</p>	-	-				2,5		2,5
	<p>Раздел 4. Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок из пластических масс и заготовок, полученных методами порошковой металлургии.</p>	-	-				2,5		2,5
	<p>Тема 12. Проектирование исходных заготовок из порошковых материалов. Общая характеристика изделий, получаемых методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.</p>								
	<p>Тема 13. Проектирование исходных заготовок из пластмасс. Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали. Особенности проектирования заготовок из пластических масс.</p>						2,5		2,5
	<p>Тема 14. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Сравнение по технологической себестоимости заготовки. Сравнение по цеховой</p>	-	-				3		3
	<p>Раздел 5. Технико-экономическое обоснование выбора способа производства</p>								

<p>ва исходных заготовок.</p>	<p>себестоимости заготовки. Сравнение по себестоимости детали.</p>									
<p>Раздел 6. Производство исходных заготовок типовых деталей.</p>	<p>Тема 15. Методы расчета себестоимости исходных заготовок. Себестоимость литых заготовок. Себестоимость кованных и штампованных заготовок. Себестоимость сварных заготовок. Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.</p> <p>Тема 16. Исходные заготовки корпусных деталей. Классификация корпусных деталей. Технические требования к корпусным деталям. Материалы корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Заготовки станин.</p> <p>Тема 17. Заготовки валов, осей и шпинделей. Классификация деталей. Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес.</p> <p>Тема 18. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.</p>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5
<p>Всего по модулю:</p>	<p>Итоговая аттестация:</p>	12	6	6	-	2	36	85	-	23/0,64
										108/33Е

3.4 Для заочной формы обучения (для группы ТМС-12-16з, ТМС-13-16з)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (заочная форма обучения)						Трудоёмкость всего ч/ЗЕ		
			Аудиторная работа					КСР		СРС	Аттестация
			всего	Л	ПЗ	ЛР	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Раздел 1. Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок.	<p>Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика. Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.</p> <p>Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок: форма и размеры заготовок. Влияние точности и качества поверхностного слоя исходной заготовки на структуру ее механической обработки</p>	0,5	0,5				1		1,5	
	Раздел 2. Проектирование и производство литых заготовок.	<p>Тема 3. Литейные сплавы и их свойства</p> <p>Тема 4. Краткая характеристика основных способов литья</p> <p>Тема 5. Проектирование литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности. Механические свойства отливок. Особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья. Обеспечение технологичности отливок. Размерная точность отливок и качество поверхностного слоя. Термическая обработка</p>	-	-				1,5		1,5	
			7	3	4			5		12	

		отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок													
		Тема 6. Общая характеристика обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.	-												1,5
		Тема 7. Получение заготовок прокаткой, прессованием, волочением. Краткая характеристика процесса прокатки. Виды проката и область его применения. Соргамент проката. Разделка проката на штучные заготовки. Получение заготовок прессованием, волочением	-												2
		Тема 8. Производство и проектирование кованных заготовок. Нагрев и охлаждение поковки. Общая характеристика процессаковки. Основные кузнечные операции. Классификация поковок. Припуски, напуски и предельные отклонения поковок. Правила выполнения графических документов на поковку. Определение размеров исходной заготовки под ковку. Термическая обработка поковок. Дефекты кованных заготовок.	-												12
	Раздел 3. Производство исходных заготовок металлов давлением.														
		Тема 9. Производство и проектирование штампованных заготовок. Основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГKM. Выбор технологического оборудования для штамповки. Проектирование штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГKM. Отделочные операции при объемной штамповке. Термическая обработка поковок. Группы поковок по видам испытаний.	-												12

		<p>Правила оформления графических документов на поковки.</p> <p>Тема 10. Получение заготовок листовой штамповкой. Основные операции листовой штамповки.</p>	-	10	18	-	1	20	2,5	3,5	
	Всего по модулю:		28	10	18	-	1	20		49/1,36	
2	<p>Раздел 4. Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок, заготовок из пластических масс и заготовок, полученных методами порошковой металлургии.</p>	<p>Тема 11. Сварные заготовки. Краткая характеристика основных видов сварки. Свариваемость металлов. Краткая характеристика сварных заготовок. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.</p>	-	-				2,5	2,5		
		<p>Тема 12. Проектирование исходных заготовок из порошковых материалов. Общая характеристика изделий, получаемых методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.</p>	-	-				2,5	2,5		
		<p>Тема 13. Проектирование исходных заготовок из пластмасс. Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали. Особенности проектирования заготовок из пластических масс.</p>	-	-				2,5	2,5		
	<p>Раздел 5. Технико-экономическое обоснование выбора способа производства</p>	<p>Тема 14. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Сравнение по технологической себестоимости заготовки. Сравнение по цеховой</p>	-	-				3	3		

<p>ва исходных заготовок.</p>	<p>себестоимости заготовки. Сравнение по себестоимости детали.</p>									
<p>Раздел 6. Производство исходных заготовок типовых деталей.</p>	<p>Тема 15. Методы расчета себестоимости исходных заготовок. Себестоимость литых заготовок. Себестоимость кованных и штампованных заготовок. Себестоимость сварных заготовок. Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.</p> <p>Тема 16. Исходные заготовки корпусных деталей. Классификация корпусных деталей. Технические требования к корпусным деталям. Материалы корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Заготовки станин.</p> <p>Тема 17. Заготовки валов, осей и шпинделей. Классификация деталей. Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес.</p> <p>Тема 18. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>2,5</p>	<p>2,5</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>2,5</p>	
<p>Всего по модулю:</p>	<p>Итоговая аттестация:</p>	<p>10</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>58</p>	<p>72/23Е</p>	
										<p>23/0,64</p>

3.4 Перечень тем практических занятий

№ п.п.	Номер темы	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость, час
1.	5	Проектирование заготовок, получаемых литьем	6
2.	8	Разработка чертежа поковки	6
3.	9	Разработка чертежа штамповки	6
Итого			18

3.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы	Трудоемкость, час
1 семестр			
1	-	Не предусмотрены	-

3.6 Курсовой проект

Не предусмотрен

4 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении дисциплины «Проектирование исходных заготовок» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать материалы лекционных и практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;
2. После изучения какого-либо раздела рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;
3. Особое внимание следует уделить выполнению практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал.

4.1 Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часов
Тема 1	Подготовка к аудиторным занятиям: Повторение изученного теоретического материала по теме (работа с конспектом)	1
Тема 2	Подготовка к аудиторным занятиям: Повторение изученного теоретического материала по теме (работа с конспектом)	1
Тема 3	Подготовка к аудиторным занятиям: Повторение изученного теоретического материала по теме (работа с конспектом)	1
Тема 4	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Краткая характеристика основных способов литья	1
Тема 5	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Термическая обработка отливок. Дефекты отливок, способы	2

	их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок	
	Выполнение и подготовка к защите практической работы	2
Тема 6	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.	1
Тема 7	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Получение заготовок прессованием, волочением	1
Тема 8	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Термическая обработка поковок. Дефекты кованых заготовок.	2
	Выполнение и подготовка к защите практической работы	2
Тема 9	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Отделочные операции при объёмной штамповке.	2
	Выполнение и подготовка к защите практической работы	2
Тема 10	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Получение заготовок листовой штамповкой (операции гибки и отбортовки)	1
	Подготовка к рубежному контролю по модулю 1	1
Тема 11	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Краткая характеристика основных видов сварки.	2
Тема 12	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.	2
Тема 13	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали.	2
Тема 14	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Сравнение по себестоимости детали.	2
Тема 15	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.	2
Тема 16	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Заготовки станин.	2
Тема 17	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес.	2
Тема 18	Подготовка к аудиторным занятиям: самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.	1

Подготовка к рубежному контролю по модулю 2	1
Итого: в ч/ в ЗЕ	36/1

4.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Дисциплина «Проектирование исходных заготовок» базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, а также решение профессионально-ориентированных задач.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании учебной и справочной литературы, а также интернет-ресурсов (справочные пособия, лекции-презентации, учебники).

Контрольные мероприятия включают промежуточный контроль по каждому учебному модулю. Предусмотрено выполнение и защита практических работ.

5 Фонд оценочных средств дисциплины

5.1 Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий и промежуточный контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в формах:

- опроса;
- защиты практических работ;
- тестирования;
- контрольной работы.

5.2 Промежуточная аттестация освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

а) Экзамен

Порядок проведения экзамена по дисциплине

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного контроля. Условиями допуска являются успешная защита практических работ, положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного контроля.

Экзамен проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов знать, уметь приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

Перечень типовых вопросов для подготовки к экзамену

1. Приведите основные понятия и дайте определение заготовок.
2. Поясните понятие качество заготовок: показатели качества, точность заготовки, качество поверхностного слоя заготовок.
3. Раскройте понятие технологичности заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.
4. Назовите факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок
5. Приведите методику выбора способа получения исходных заготовок.
6. Назовите способы производства литых заготовок.

7. Приведите характеристику отливок по сложности, массе и точности.
8. Приведите литейные сплавы. Области рационального применения литейных сплавов. Литейные свойства сплавов. Влияние литейных свойств сплавов на конструктивные размеры и форму отливок.
9. Приведите порядок разработки чертежа литой заготовки: ГОСТ Р 53464-2009, ГОСТ 3212-92.
10. Назовите особенности оформления чертежа литой заготовки. Назначение технических условий.
11. Назовите особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья.
12. Приведите пути обеспечения технологичности отливок.
13. Приведите особенности термической обработки отливок.
14. Дайте понятие качества отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок.
15. Дайте общую характеристику процесса обработки металлов давлением.
16. Назовите материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.
17. Дайте краткую характеристику процесса прокатки.
18. Приведите виды проката и область его применения.
19. Приведите сортамент проката.
20. Как выполняется разделка проката на штучные заготовки.
21. Назовите способы получения заготовок прессованием, волочением.
22. Дайте характеристику процессам нагрева и охлаждения поковок.
23. Дайте общую характеристику процессаковки. Основные кузнечные операции.
24. Приведите классификацию поковок.
25. Приведите припуски, напуски и предельные отклонения поковок.
26. Приведите правила выполнения графических документов на поковку.
27. Приведите методику определения размеров исходной заготовки под ковку.
28. Назовите дефекты кованых заготовок.
29. Назовите основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ.
30. Как осуществляется выбор технологического оборудования для штамповки.
31. Назовите особенности проектирования штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГКМ. Отделочные операции при объёмной штамповке.
32. Дайте общую характеристику термической обработки поковок.
33. Назовите группы поковок по видам испытаний.
34. Приведите правила оформления графических документов на поковки.
35. Назовите основные операции листовой штамповки.
36. Дайте краткую характеристику основных видов сварки.
37. Дайте краткую характеристику сварных заготовок.
38. Назовите технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.
39. Дайте понятие свариваемости металлов.
40. Приведите общую характеристику изделий, получаемых методами порошковой металлургии.
41. Приведите краткую характеристику основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.
42. Приведите типовые детали, изготавливаемые из порошковых заготовок.
43. Назовите этапы выбора исходных заготовок, намечаемых для изготовления из ПМ.
44. Приведите особенности проектирования исходных заготовок из порошковых материалов.
45. Приведите точность исходных заготовок, получаемых методами порошковой металлургии.

46. Назовите пластмассы, их свойства и области применения.
47. Назовите способы изготовления заготовок из пластмасс.
48. Приведите особенности проектирования исходных заготовок из пластмасс.
49. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по технологической себестоимости заготовки.
50. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по цеховой себестоимости заготовки.
51. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по себестоимости детали.
52. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (себестоимость литых заготовок).
53. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (кованных и штампованных заготовок).
54. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (сварных заготовок).
55. Приведите упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.
56. Назовите исходные заготовки корпусных деталей (классификация корпусных деталей, технические требования, материалы, способы получения исходных заготовок корпусных деталей).
57. Назовите исходные заготовки станин (классификация станин, основные требования, предъявляемые к станинам, материалы, способы получения исходных заготовок станин, термообработка).
58. Назовите заготовки валов, осей и шпинделей (классификация деталей, технологические требования к деталям этой группы, материал деталей, способы получения исходных заготовок, термообработка исходных заготовок перед механической обработкой).
59. Назовите заготовки исходные втулок (классификация втулок, основные требования к подобным деталям, конструкционные материалы, способы получения исходных заготовок).
60. Приведите заготовки зубчатых колес (классификация зубчатых колес, требования к материалу, способы получения исходных заготовок).
61. Приведите заготовки исходные шкивов и маховиков (особенности работы деталей этой группы, материал и способы получения исходных заготовок).
62. Приведите заготовки исходные рычагов и вилок (основные требования к изготовлению деталей этой группы, материал и способы получения исходных заготовок).
63. Приведите заготовки исходные коленчатых валов (классификация коленчатых валов, материал деталей и способ получения исходной заготовки).

б) Зачет
не предусмотрен

**Перечень учебно-методического и информационного обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
дисциплины Проектирование исходных заготовок**

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

направление	семестр	кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библиот.	осн. лектор
15.03.05	2	14	<p align="center">Основная литература:</p> <p>1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.</p> <p>2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.</p> <p>3. Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43546 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>4.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72581 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p align="center">Дополнительная литература:</p> <p>1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.</p> <p>2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.</p> <p>3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2285 , свободный.</p> <p align="center">Периодические издания:</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p> <p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2017 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2016 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный</p>	5 15 ЭР ЭР 2 4 ЭР ЭР ЭР	Пашкина Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой:

Отдел научной библиотеки
И.А. Малофеева

на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.

(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой:

на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.

(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

7 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Учебно-исследовательская лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ, кабинет моделирования и программирования технологических процессов на станках с ЧПУ	Кафедра ТД	301 С	70,2	30

7.2 Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1.	доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	301 С
2.	персональный компьютер "Style"	16		
3.	колонки активные Microlab Pro2	2		
4.	внешний усилитель	1		
5.	экран настенный Classic 240*180	1		
6.	телевизор SAMSUNG CS-29Z47HSQ	1		
7.	проектор Benq	1		
8.	экран настенный Classic 240*180	1		

7.3. Программное обеспечение

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ	DrWeb	HP7K-X4G884US-2V4J	Антивирус
2	ПЗ	Microsoft Office Профессиональный плюс 2007	42661567	Выполнение практических занятий
3	ПЗ	Microsoft Office Visio Стандартный 2007	44794863	Выполнение практических занятий
4	ПЗ	КОМПАС-3D V15 Машиностроительная конф.	1730736493	Выполнение практических занятий

Информационно-справочные системы
 Консультант-Плюс <http://www.consultant.ru>

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Лысьвенский филиал



УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ТД
протокол № 2 от 14.09 2016

Заведующий кафедрой
Д.С.Балабанов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование исходных заготовок»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы
подготовки бакалавров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

**Направленность (профиль)
программы бакалавриата:** Технология машиностроения
компьютеризированного производства

Квалификация выпускника: Бакалавр

Выпускающая кафедра: Технические дисциплин

Форма обучения: Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 3 **Семестр:** 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Виды промежуточного контроля:

Экзамен: 6 семестр

Лысьва 2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Проектирование исходных заготовок»** и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины **«Проектирование исходных заготовок»**, утвержденной «16» сентября 2016 г.

Разработчик

доц.каф. ТД



Т.В. Пашкина

1 Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1 Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.В.05 «Проектирование исходных заготовок» участвует в формировании компетенции ПК-16. В рамках учебного плана образовательной программы в 6 семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

ПК-16.Б1.В.05 Способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств.

1.2 Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (6 семестра базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний и умений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, в виде экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный			Итоговый Экзамен
	ТО	КР	ПЗ	
Усвоенные знания				
3.1 современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения производства исходных заготовок; 3.2 основные свойства исходных материалов и влияние этих материалов на ресурсосбережение, надёжность технологических процессов; 3.3 основные процессы получения исходных заготовок; 3.4 методики разработки чертежа заготовки; 3.5 порядок расчёта технико-экономической эффективности при выборе исходной заготовки	ТО	Т1		ТВ
Освоенные умения				
У.1 выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса; У.2 разрабатывать чертежи заготовки; У.3 рассчитывать технико-экономическую эффективность при выборе исходной заготовки		Т1 КР1	ПЗ1-3	ТВ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); Т – тестирование; КР – контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по

дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2 Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1 Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий и промежуточный контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в формах:

- опроса;
- защиты практических работ;
- тестирования;
- контрольной работы.

Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1 Защита отчетов по практическим работам (модуль 1)

Всего запланировано 3 практических работы. Типовые темы работ приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим работам проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы. Результаты защиты практических работ по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.2 Тестирование (модуль 1)

Согласно РПД запланировано 1 тестирование (Т1) после освоения студентами 1 учебного модуля дисциплины. Тест по модулю 1 (Приложение 1), Результаты тестирования по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.3 Контрольная работа (модуль 2)

Согласно РПД запланировано 1 контрольная работа (КР1) после освоения студентами 2 учебного модуля дисциплины. Контрольная работа – по модулю 2 (Приложение 2). Результаты контрольной работы по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2 Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации по результатам текущего и промежуточного контроля. Условиями допуска являются успешная защита отчетов всех практических работ, положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного контроля.

2.3.1 Процедура промежуточной аттестации с проведением экзамена

Промежуточная аттестация в 6 семестре, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине.

Экзамен проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

2.3.1.1 Типовые вопросы для экзамена по дисциплине

Перечень типовых вопросов для подготовки к экзамену

Перечень типовых вопросов для подготовки к экзамену

1. Приведите основные понятия и дайте определение заготовки.
2. Поясните понятие качество заготовок: показатели качества, точность заготовки, качество поверхностного слоя заготовок.
3. Раскройте понятие технологичности заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.
4. Назовите факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок
5. Приведите методику выбора способа получения исходных заготовок.
6. Назовите способы производства литых заготовок.
7. Приведите характеристику отливок по сложности, массе и точности.

8. Приведите литейные сплавы. Области рационального применения литейных сплавов. Литейные свойства сплавов. Влияние литейных свойств сплавов на конструктивные размеры и форму отливок.
9. Приведите порядок разработки чертежа литой заготовки: ГОСТ Р 53464-2009, ГОСТ 3212-92.
10. Назовите особенности оформления чертежа литой заготовки. Назначение технических условий.
11. Назовите особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья.
12. Приведите пути обеспечения технологичности отливок.
13. Приведите особенности термической обработки отливок.
14. Дайте понятие качества отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок.
15. Дайте общую характеристику процесса обработки металлов давлением.
16. Назовите материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.
17. Дайте краткую характеристику процесса прокатки.
18. Приведите виды проката и область его применения.
19. Приведите сортамент проката.
20. Как выполняется разделка проката на штучные заготовки.
21. Назовите способы получения заготовок прессованием, волочением.
22. Дайте характеристику процессам нагрева и охлаждения поковок.
23. Дайте общую характеристику процессаковки. Основные кузнечные операции.
24. Приведите классификацию поковок.
25. Приведите припуски, напуски и предельные отклонения поковок.
26. Приведите правила выполнения графических документов на поковку.
27. Приведите методику определения размеров исходной заготовки под поковку.
28. Назовите дефекты кованых заготовок.
29. Назовите основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ.
30. Как осуществляется выбор технологического оборудования для штамповки.
31. Назовите особенности проектирования штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГКМ. Отделочные операции при объемной штамповке.
32. Дайте общую характеристику термической обработки поковок.
33. Назовите группы поковок по видам испытаний.
34. Приведите правила оформления графических документов на поковки.
35. Назовите основные операции листовой штамповки.
36. Дайте краткую характеристику основных видов сварки.
37. Дайте краткую характеристику сварных заготовок.
38. Назовите технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.
39. Дайте понятие свариваемости металлов.
40. Приведите общую характеристику изделий, получаемых методами порошковой металлургии.
41. Приведите краткую характеристику основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.
42. Приведите типовые детали, изготавливаемые из порошковых заготовок.
43. Назовите этапы выбора исходных заготовок, намечаемых для изготовления из ПМ.
44. Приведите особенности проектирования исходных заготовок из порошковых материалов.
45. Приведите точность исходных заготовок, получаемых методами порошковой металлургии.
46. Назовите пластмассы, их свойства и области применения.

47. Назовите способы изготовления заготовок из пластмасс.
 48. Приведите особенности проектирования исходных заготовок из пластмасс.
 49. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по технологической себестоимости заготовки.
 50. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по цеховой себестоимости заготовки.
 51. Назовите методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок (сравнение по себестоимости детали). Сравнение по себестоимости детали.
 52. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (себестоимость литых заготовок).
 53. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (кованных и штампованных заготовок).
 54. Назовите методы расчета себестоимости исходных заготовок (сварных заготовок).
 55. Приведите упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.
 56. Назовите исходные заготовки корпусных деталей (классификация корпусных деталей, технические требования, материалы, способы получения исходных заготовок корпусных деталей).
 57. Назовите исходные заготовки станин (классификация станин, основные требования, предъявляемые к станинам, материалы, способы получения исходных заготовок станин, термообработка).
 58. Назовите заготовки валов, осей и шпинделей (классификация деталей, технологические требования к деталям этой группы, материал деталей, способы получения исходных заготовок, термообработка исходных заготовок перед механической обработкой).
 59. Назовите заготовки исходные втулок (классификация втулок, основные требования к подобным деталям, конструкционные материалы, способы получения исходных заготовок).
 60. Приведите заготовки зубчатых колес (классификация зубчатых колес, требования к материалу, способы получения исходных заготовок).
 61. Приведите заготовки исходные шкивов и маховиков (особенности работы деталей этой группы, материал и способы получения исходных заготовок).
 62. Приведите заготовки исходные рычагов и вилок (основные требования к изготовлению деталей этой группы, материал и способы получения исходных заготовок).
- Приведите заготовки исходные коленчатых валов (классификация коленчатых валов, материал деталей и способ получения исходной заготовки).

2.3.1.2 Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь*, заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3 Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3.2 Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются

преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Приложение к ФОС для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Проектирование исходных заготовок»

Типовые тесты для оценки результатов обучения
по дисциплине, формирующих дисциплинарные части компетенций

Типовые задания первого Т:

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

Вариант 1

Количество вопросов – 25. Время выполнения – 45 минут.

Вопросы для контроля усвоенных умений:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Определить коэффициент выхода годного.

Дано: $G_{исх} = 600$ кг, $G_{заг} = 400$ кг, $G_{дет} = 250$ кг

- a) 0,67
- b) 0,42
- c) 0,63

2. Выберите сплав, обладающий минимальной усадкой

- a) СЧ 10 ГОСТ 1412-85
- b) 20Х15МЛ ГОСТ 977-88
- c) АЛ2 ГОСТ 1583-93

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

3. Как влияет на жидкотекучесть увеличение теплопроводности формы?

- a) Не влияет на жидкотекучесть, увеличивает усадку.
- b) Понижает жидкотекучесть.
- c) Жидкотекучесть улучшается.

4. После какого вида термической обработки материал отливки имеет следующее обозначение
Сталь 20Л К20 ГОСТ 977-88.

- a) Закалка
- b) Нормализация или отпуск
- c) Цементация

5. Металлические подставки (опоры), применяемые с целью предотвращения смещения стержней в процессе заливки металла, называются

- a) Болваны
- b) Жеребейки
- c) Стержень

6. Модель, выполненную из парафина, церезина, стеарина применяют при литье

- a) Под давлением
- b) По выплавляемым моделям
- c) В песчано-глинистые формы

7. Определить назначение и контролируемые показатели, если в технических требованиях чертежа будет надпись: *Отливки 3-й группы ГОСТ 977-88*

- a) Отливки общего назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим.состав
- b) Отливки ответственного назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим.состав,

мех. свойства: σ_v , δ

с) Отливки особо ответственного назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим. состав, мех. свойства: σ_v , δ , КСЧ

8. Чем выше численное значение класса размерной точности, тем точность размеров отливки:

- a) Ниже
- b) Выше
- c) Точность отливки не зависит от класса размерной точности

9. По степени коробления отливки устанавливают:

- a) Шероховатость поверхности и ряд припусков
- b) Допуски формы и расположения
- c) Припуски на линейные размеры

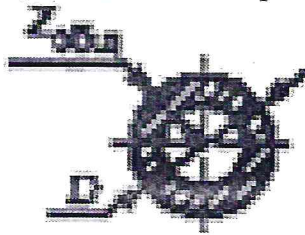
10. Согласно ГОСТ Р 53464 – 2009 обязательному нормированию подлежат:

- a) Класс размерной точности и степень коробления
- b) Класс размерной точности и класс точности масс
- c) Класс точности масс, класс размерной точности и степень точности

11. Надпись в технических требованиях - *Точность отливки 7-5-3-8 ГОСТ Р 53464-2009* означает, что

- a) Отливка 7 класса размерной точности, 5 степени коробления, 3 класса точности масс, 8 степени точности
- b) Отливка 7 класса точности масс, 5 степени точности, 3 степени коробления, 8 класса размерной точности
- c) Отливка 7 класса размерной точности, 5 степени коробления, 3 степени точности, 8 класса точности масс

12. При обработке отливок типа тел вращения общие припуски назначаются по



- a) По половинным значениям общего допуска
- b) По полным значениям общего допуска
- c) По $\frac{1}{4}$ значения общего допуска

13. Определить тип деформации (холодная или горячая).

Материал БрОЦ4-3, температура обработки 450°C , температура плавления 1045°C , $\alpha=0,4$

- a) Холодная
- b) Горячая
- c) При данной температуре обработку не производят

14. Чем характеризуется продольная прокатка?

- a) Валки вращаются в разные стороны
- b) Валки вращаются в одном направлении, а их оси параллельны
- c) Валки вращаются в одном направлении, а их оси располагаются под углом

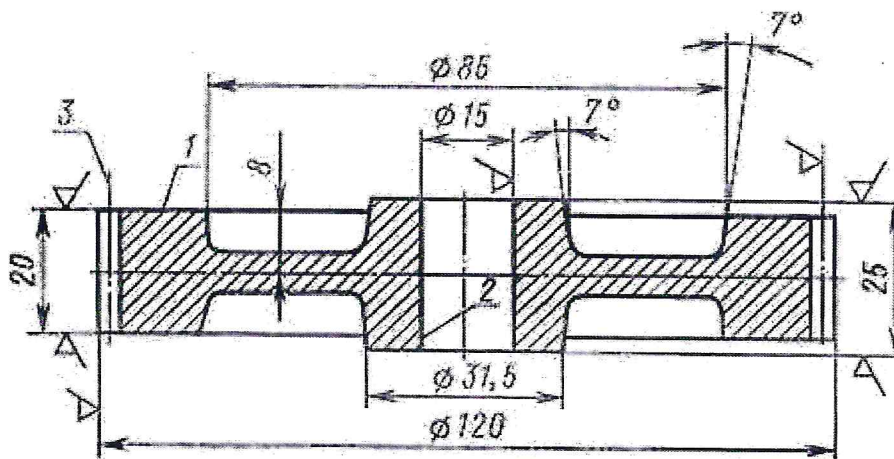
15. Какой вид обработки давлением называется прокаткой?

- a) Деформирование металла вращающимися валками.
 - b) Протягивание заготовки через сужающееся отверстие.
 - c) Выдавливание заготовки через отверстие.
16. Какой вид обработки давлением называется ковкой?
- a) Деформирование металла вращающимися валками.
 - b) Деформирование заготовки при свободном течении металла.
 - c) Обработка металлов давлением с помощью специального инструмента - штампа.
17. Как влияет на ковкость стали увеличение содержания углерода?
- a) Пластичность понижается, сопротивление деформации увеличивается.
 - b) Пластичность повышается, сопротивление деформации понижается.
 - c) Пластичность понижается, сопротивление деформации понижается.
18. На каких станах прокатывают заготовки для листового проката?
- a) Обжимные прокатные станы - слябинги
 - b) Обжимные прокатные станы - блюминги
 - c) Сортные прокатные станы
19. Для какой цели применяют на поковках штамповочные уклоны?
- a) Для облегчения извлечения из штампа.
 - b) Для лучшего заполнения полости штампа.
 - c) Для повышения точности поковок.
20. Для какой цели применяют калибровку поковок?
- a) Для облегчения извлечения из штампа.
 - b) Для лучшего заполнения полости штампа.
 - c) Для повышения точности поковок.
21. Какой вид прессования называется прямым?
- a) Выдавливание в направлении движения пуансона.
 - b) Выдавливание навстречу движению пуансона.
 - c) Выдавливание металла под углом к движению пуансона.

Вопросы для контроля усвоенных умений:

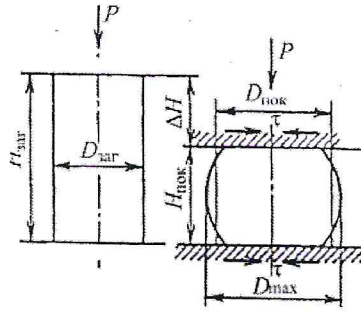
a) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

22. Предложите рациональную поверхность разъема штампа для получения поковки из стали 25 в открытом штампе на молоте



23. Определите максимально возможную высоту исходной заготовки перед осадкой, при $D_{заг} = 100$ мм

- a) 175
- b) 100
- c) 250

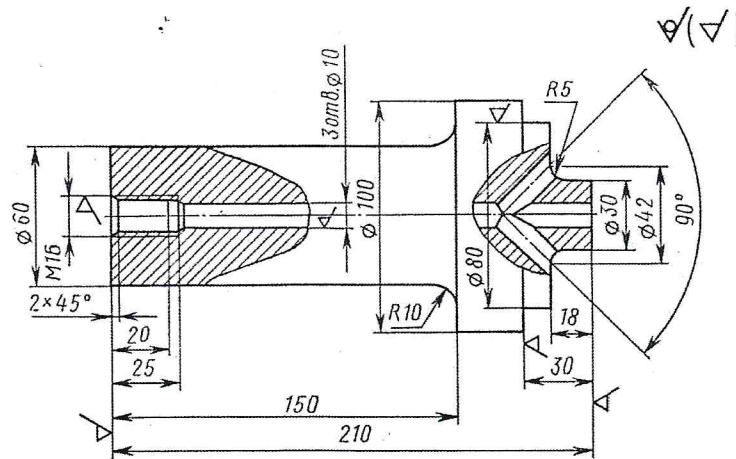


24. Определить массу падающих частей молота для осадки заготовки из стали $\sigma_{в} = 600$ МПа с исходными размерами заготовки $D_{заг} = 160$ мм, $H_{заг} = 300$ мм до высоты $H_{пок} = 100$ мм.

Предел прочности при температуре ковки 1200°C $\sigma_{в} = \sigma_{т} = 22$ МПа, степень деформации $\epsilon_k = 0.03$

- a) $G \approx 1000$ кг
- b) $G \approx 2000$ кг
- c) $P \approx 1000$ МН

25. Проверить выполнимость уступа диаметром 80 мм. Ширина бойка $B = 140$ мм



Минимальная выполнимая высота уступа, мм

Диаметр (D_1^{\square} ; D_2^{\square} ; D_3^{\square}) или размер (B) уступа	До 100	Св. 100 до 180	Св. 180 до 250	Св. 250
Минимальная выполнимая высота уступа (h_1^{\square} ; h_2^{\square} ; h_3^{\square})	4	5	6	7

Минимальная длина выполнимого уступа, мм

Ширина бойка B_6	До 150	Св. 150 до 300	Св. 300
Минимальная длина выполнимого уступа (l_1^{\square} ; l_2^{\square} ; l_3^{\square})	$0,3 B_6$	$0,4 B_6$	$0,5 B_6$

- a) Выполним
- b) Отковываем, увеличив длину уступа до выполнимой за счет ликвидации уступа диаметром 30 мм
- c) Отковываем по диаметру соседнего выступа

Вариант 2

Количество вопросов – 25. Время выполнения – 45 минут.

Вопросы для контроля усвоенных умений:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Определить коэффициент весовой точности.

Дано: $G_{исх} = 1100$ кг, $G_{заг} = 900$ кг, $G_{дет} = 850$ кг

- а) 0,82
- б) 0,94
- с) 0,77

2. Выберите сплав, обладающий наилучшей жидкотекучестью

- а) КЧ 37-12 ГОСТ 1215-79
- б) СЧ 15 ГОСТ 1412-85
- с) 30ХМЛ ГОСТ 977-88

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

3. Как влияет на литейные свойства стали увеличение содержания углерода?

- а) Не влияет на жидкотекучесть, увеличивает усадку.
- б) Повышает жидкотекучесть, увеличивает усадку.
- с) Понижает жидкотекучесть.

4. После какого вида термической обработки материал отливки имеет следующее обозначение Сталь 23ГС2МФЛ КТ 110 ГОСТ 977-88.

- а) Закалка и отпуск
- б) Нормализация или отпуск
- с) Цементация

5. Для получения отверстий, внутренних полостей, впадин и углублений в отливках, а также сложных наружных поверхностей применяют

- а) Жеребейки
- б) Стержень
- с) Модель

6. Способ литья в быстро вращающихся металлических литейных формах

- а) Под давлением
- б) Центробежное литье
- с) В кокиль

14. Определить назначение и контролируемые показатели, если в технических требованиях чертежа будет надпись: *Отливки 1-й группы ГОСТ 977-88*

- д) Отливки общего назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим.состав
- е) Отливки ответственного назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим.состав, мех.свойства: σ_B , δ
- ф) Отливки особо ответственного назначения, контролируют внешний вид, размеры, хим.состав, мех.свойства: σ_B , δ , КСУ

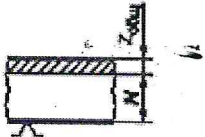
8. Чем выше численное значение степени коробления, тем точность формы:

- д) Ниже
- е) Выше
- ф) Точность отливки не зависит от класса размерной точности

9. По степени точности отливки устанавливают:

- d) Шероховатость поверхности и ряд припусков
 - e) Допуски формы и расположения
 - f) Припуски на линейные размеры
10. Надпись в технических требованиях - *Точность отливки 9-6-4-9 ГОСТ Р 53464-2009* означает, что
- a) Отливка 9 класса размерной точности, 6 степени коробления, 4 класса точности масс, 9 степени точности
 - b) Отливка 9 класса точности масс, 6 степени точности, 4 степени коробления, 9 класса размерной точности
 - c) Отливка 9 класса размерной точности, 6 степени коробления, 4 степени точности, 9 класса точности масс

11. При односторонней обработке отливок общие припуски назначаются по



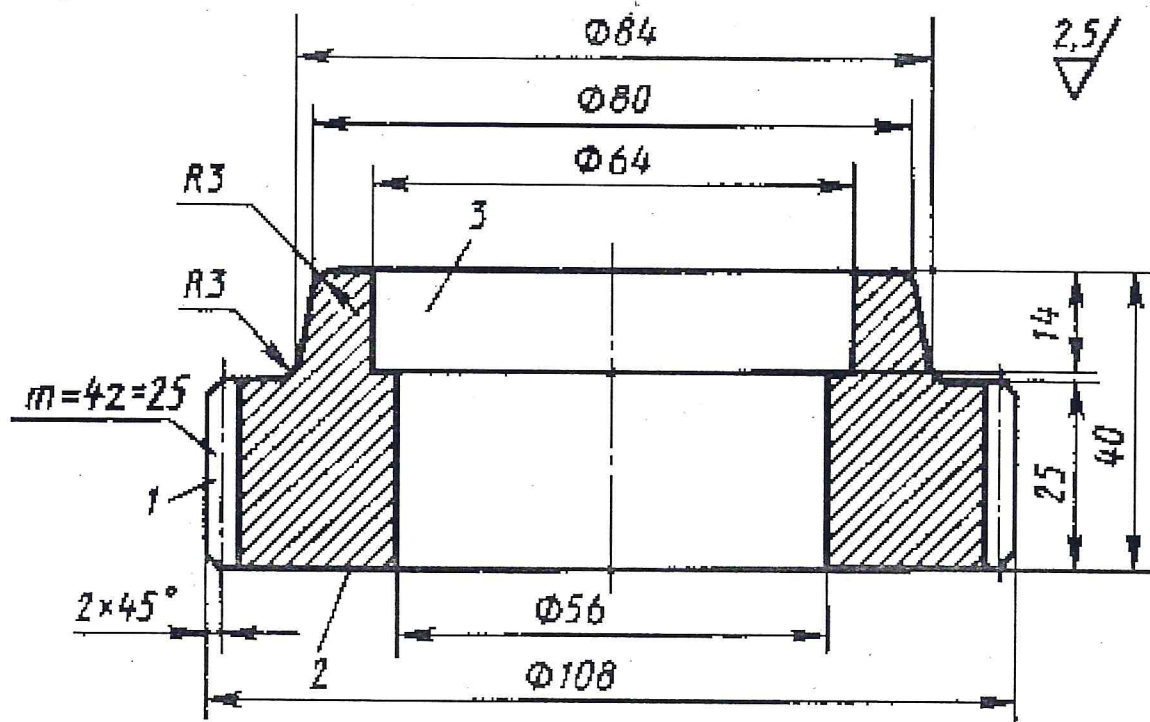
- a) По половинным значениям общего допуска
 - b) По полным значениям общего допуска
 - c) По $\frac{1}{4}$ значения общего допуска
12. Толщина внутренней стенки отливки
- a) Равна толщине наружной стенки
 - b) Больше толщины наружной стенки
 - c) Меньше толщины наружной стенки
13. Определить тип деформации (холодная или горячая).
Материал АМг1, температура обработки 450°C , температура плавления 657°C , $\alpha=0,5$
- d) Холодная
 - e) Горячая
 - f) При данной температуре обработку не производят
14. Какой вид обработки давлением называется штамповкой?
- a) Деформирование металла вращающимися валками.
 - b) Деформирование заготовки при свободном течении металла.
 - c) Обработка металлов давлением с помощью специального инструмента - штампа.
15. Как влияет на ковкость стали повышение температуры нагрева?
- a) Пластичность повышается, сопротивление деформации увеличивается.
 - b) Пластичность повышается, сопротивление деформации понижается.
 - c) Пластичность понижается, сопротивление деформации понижается.
16. На каких станах прокатывают заготовки для сортового проката?
- a) Обжимные прокатные станы - слябинги.
 - b) Обжимные прокатные станы - блюминги.
 - c) Сортные прокатные станы.
17. Чем характеризуется поперечная прокатка?
- a) Валки вращаются в разные стороны.
 - b) Валки вращаются в одном направлении, а их оси параллельны
 - c) Валки вращаются в одном направлении, а их оси располагаются под углом.

18. Для какой цели применяют радиусы закруглений на поковках?
- Для облегчения извлечения из штампа.
 - Для лучшего заполнения полости штампа.
 - Для повышения точности поковок.
19. Для какой цели применяют калибровку поковок?
- Для облегчения извлечения из штампа.
 - Для лучшего заполнения полости штампа.
 - Для повышения точности поковок.
20. Какой вид прессования называется обратным?
- Выдавливание в направлении движения пуансона.
 - Выдавливание навстречу движения пуансона.
 - Выдавливание металла под углом к движению пуансона.

Вопросы для контроля усвоенных умений:

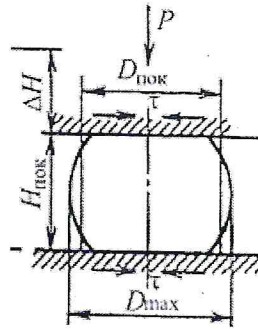
а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

21. Предложите рациональную поверхность разреза штампа для получения поковки из стали 25 в закрытом штампе на молоте



22. Какая операцияковки называется осадкой?
- Длина увеличивается за счет поперечного сечения.
 - Поперечное сечение увеличивается за счет высоты.
 - Пробивка отверстий.
23. Определите максимально возможную высоту исходной заготовки перед осадкой, при $D_{заг} = 70$ мм

- d) 175
- e) 200
- f) 100

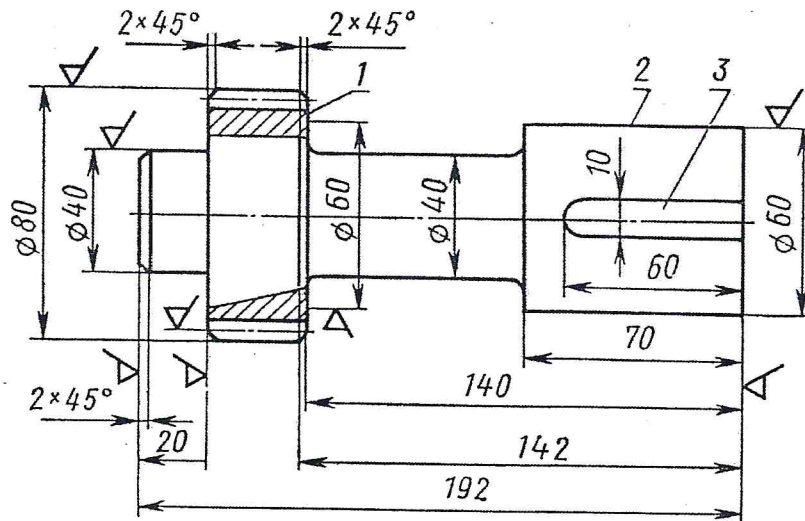


24. Определить массу падающих частей молота для осадки заготовки из стали $\sigma_v = 600$ МПа с исходными размерами заготовки $D_{заг} = 300$ мм, $H_{заг} = 500$ мм до высоты $H_{пок} = 200$ мм.

Предел прочности при температурековки 1200°C $\sigma_v = \sigma_T = 22$ МПа, степень деформации $\epsilon_k = 0,03$

- a) $G \approx 6000$ кг
- b) $G \approx 8000$ кг
- c) $P \approx 6000$ МН

25. Проверить выполнимость уступа. Ширина бойка $B = 140$ мм



Минимальная выполнимая высота уступа, мм

Диаметр (D_1^{\square} ; D_2^{\square} ; D_3^{\square}) или размер (B) уступа	До 100	Св. 100 до 180	Св. 180 до 250	Св. 250
Минимальная выполнимая высота уступа (h_1^{\square} ; h_2^{\square} ; h_3^{\square})	4	5	6	7

Минимальная длина выполнимого уступа, мм

Ширина бойка B_6	До 150	Св. 150 до 300	Св. 300
Минимальная длина выполнимого уступа (l_1^{\square} ; l_2^{\square} ; l_3^{\square})	$0,3 B_6$	$0,4 B_6$	$0,5 B_6$

- a) Выполним
- b) Отковываем, увеличив длину уступа до выполнимой, за счет напуска по наружному торцу поковки
- c) Отковываем по диаметру соседнего выступа

Типовые задания контрольной работы (модуль 2)

Вопросы для контроля усвоенных знаний и умений:

a) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

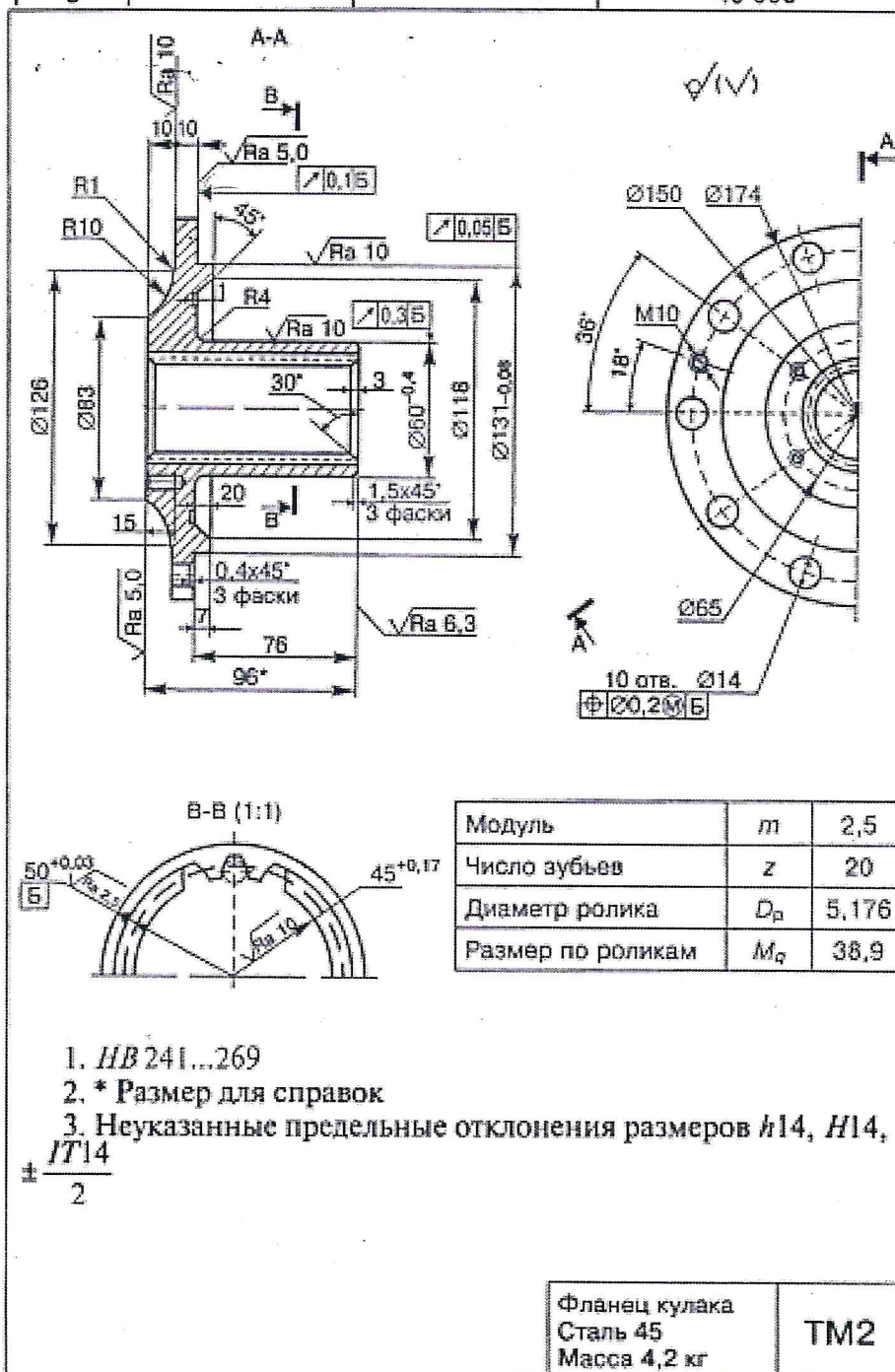
Задание.

Выбор метода и способов получения заготовок



Содержание задания:

- определить вид заготовки, метод и способ ее изготовления;
- провести технико-экономическое обоснование выбора заготовки, сравнить способы производства заготовок по их себестоимости и выбрать оптимальный.

Вариант	Деталь	Номер чертежа (см. прил. 1)	Годовая программа выпуска, шт.
1	Фланец кулака	ТМ2	1000
2			10 000
3			40 000



Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола Заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	<p>1. Рассмотрена возможность использования в учебном процессе 2017-2018 учебного года ЛФ ПНИПУ рабочей программы по дисциплине «Проектирование исходных заготовок» при реализации ОПОП ФГОС ВО по направлению бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».</p> <p>2. Актуализирован перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование исходных заготовок», который читать согласно приложения 1.</p>	<p>13 сентября 2017 г., протокол № 2</p> <p>Преподаватель  Пашкина Т.В.</p> <p>Зав.кафедрой ТД  Балабанов Д.С.</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  Карсакова О.Н.</p>
2		
3		
4		

**Перечень учебно-методического и информационного обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
дисциплины Проектирование исходных заготовок**

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

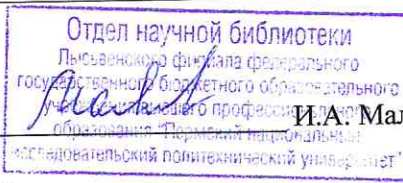
на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	6	12	Основная литература		
			1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.	5	
			2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.	15	
			Дополнительная литература		
			1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.	2	
			2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.	4	
			Электронные ресурсы		
			1.Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43546 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			2.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72581 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2285 , свободный.	ЭР	
Периодические издания					
1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.					

Пашкина Т.В.

на- правле- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	6	12	<p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2017 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2016 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный</p>		Пашкина Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____



И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола Заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2018-2019 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2017» заменить словами « Лысьва, 2018 »	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами « Министерство науки и высшего образования Российской Федерации »	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
3	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, заменить на новый (приложение 2) с изменением названия раздела 6 и подраздела 6.1.	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
4		

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов

6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование исходных заготовок учебно-методической литературой

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	6	11	<p>Основная литература</p> <p>1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.</p> <p>2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.</p> <p>2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.</p> <p>Электронные ресурсы</p> <p>1.Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43546 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>2.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72581 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2285 , свободный.</p> <p>Периодические издания</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p>	5 15 2 4 ЭР ЭР ЭР	Плотников А.А.

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	6	11	<p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2018 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2016 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный</p>		Плотников А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки


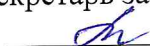


Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2019-2020 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2018» изложить в следующей редакции « Лысьва 2019 »	<p data-bbox="986 591 1465 629">«28» августа 2019 г., протокол №1</p> <p data-bbox="995 629 1422 741">  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина </p> <p data-bbox="995 775 1461 846"> Секретарь заседания кафедры ТД  А.А. Тетерина </p>
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины заменить на новый (Приложение 3)	
3	Раздел 7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, подраздел 7.3 Программное обеспечение заменить на новый (Приложение 4)	

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов

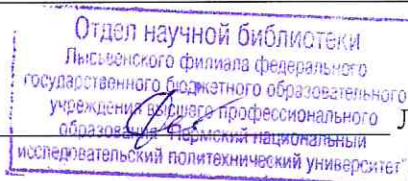
6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование исходных заготовок учебно-методической литературой

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	5	8	<p>Основная литература</p> <p>1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.</p> <p>2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.</p> <p>2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.</p> <p>Электронные ресурсы</p> <p>1.Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43546 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>2.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72581 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2285 , свободный.</p> <p>Периодические издания</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p>	5 15 2 4 ЭР ЭР ЭР	Плотников А.А.

на- правле- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	6	11	<p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2016 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный</p>		Плотников А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки



Л.А.Стругова


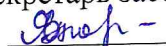
Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2019 - более 0,5 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2019 - более 0,25 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**7.3 Программное обеспечение**

№ п.п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег.номер	Назначение
1	Л, ПЗ	Windows 7	лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016	Выполнение ПЗ
2	Л, ПЗ	MSOffice Professional Plus 2007	лицензия – 42661567	Выполнение ПЗ
3	ПЗ	Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	учебная лицензия Иж-17-00100	Выполнение ПЗ

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2020 »	<p data-bbox="965 589 1473 622">«15» июня 2020 г., протокол №36/06</p> <p data-bbox="1023 640 1414 748">  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина </p> <p data-bbox="991 770 1457 846"> Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина </p>
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины заменить на новый (Приложение 5)	
3	Раздел 7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, подраздел 7.3 Программное обеспечение заменить на новый (Приложение 6)	

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование исходных заготовок учебно-методической литературой

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	5	15 чел	Основная литература	5	Плотников А.А.
			1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.	15	
			2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.	2	
			Дополнительная литература	4	
			1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.	ЭР	
			2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.	ЭР	
			Электронные ресурсы	ЭР	
			1.Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43546 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			2.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72581 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2285 , свободный.	ЭР	
Периодические издания					
1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.					

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. литор
15.03.05	5 6	15 чел 7 чел	2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг. 3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2019 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный. 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ , свободный		Плотников А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки



Л.А.Стругова


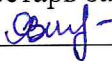
Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**7.3 Программное обеспечение**

№ п.п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег.номер	Назначение
1	Л, ПЗ	Windows 7	лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016	Выполнение ПЗ
2	Л, ПЗ	MSOffice Professional Plus 2007	лицензия – 42661567	Выполнение ПЗ
3	ПЗ	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	учебная лицензия КМК-20-0114	Выполнение ПЗ

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 »	«15» июня 2021 г., протокол №38/06  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины заменить на новый (Приложение 7)	Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина
3	Раздел 7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, подраздел 7.3 Программное обеспечение заменить на новый (Приложение 8)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования »	

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование исходных заготовок учебно-методической литературой

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	7	9 чел	<p align="center">Основная литература</p> <p>1.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 448 с.</p> <p>2.Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 448 с.</p> <p align="center">Дополнительная литература</p> <p>1.Айрапетян, А.С. Технология машиностроения. Методы изготовления заготовок: Лабораторный практикум / А.С. Айрапетян, А.Н. Граблёв. - М.: МГИУ, 2008. - 88 с.</p> <p>2.Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник/ А.И. Кондаков, А.С. Васильев. - М.: Машиностроение, 2007.-560 с.: ил.</p> <p align="center">Электронные ресурсы</p> <p>1.Куликов, Д.Д. Проектирование операционных заготовок в среде САД-систем/ Д.Д. Куликов, В.С. Гусельников, В.С. Бабанин, Н.А. Шувал-Сергеев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 60 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43546 , авторизованный.</p> <p>2.Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку/ Ю.М. Зубарев. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72581 , авторизованный</p> <p>3.Губарева, Е.М. Технология конструкционных материалов. Способы получения деталей (заготовок) и конструкций/ Е.М. Губарева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 238с. – Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/2285 , авторизованный</p> <p align="center">Периодические издания</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им, Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p>	5 15 2 4 ЭР ЭР ЭР	Плотников А.А.

на- праве- ние	семестр	кол-во студен- тов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол- во экз. в библ.	осн. лектор
15.03.05	5	15 чел	2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	ЭР	Плотников А.А.
	6	7 чел	3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2021 гг. — Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , авторизованный 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ , свободный		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____  Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.

(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.

(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

7 Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**7.3 Программное обеспечение**

№ п.п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег.номер	Назначение
1	Л, ПЗ	Windows 10	подписка Azure Tools for Teaching	Выполнение ПЗ
2	Л, ПЗ	Msoffice Professional Plus 2007	лицензия – 42661567	Выполнение ПЗ
3	ПЗ	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	учебная лицензия КМК-20-0114	Выполнение ПЗ