

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 16 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Цифровое проектирование исходных заготовок
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи 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 расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16).

Задачи дисциплины:

– изучение основных свойств 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);
– формирование умений рационального выбора оборудования, инструмента, других средств технологического оснащения для производства исходных заготовок;
– формирование навыков 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.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- 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. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	Знает основные закономерности и методики проектирования технологических процессов получения исходных заготовок, основное технологическое оборудование, средства технологического оснащения операций, средства контроля технических требований изготавливаемых заготовок.	Знает основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основное технологическое оборудование, средства технологического оснащения операций, средства контроля технических требований изготавливаемых деталей, основные компьютерные системы разработки технологий изготовления деталей	Экзамен
ПК-2.1	ИД-2ПК-2.1	Умеет определять тип производства, выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса производства заготовок, использовать возможности технологического оборудования.	Умеет определять тип производства, выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности технологического оборудования с ЧПУ и компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический процесс, определять технологические режимы резания, нормировать технологические операции с помощью компьютерных систем	Экзамен
ПК-2.1	ИД-3ПК-2.1	Владеет навыками разработки единичных технологических процессов, выбора технологического оборудования и оснастки, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем.	Владеет навыками разработки единичных технологических процессов, выбора технологического оборудования и оснастки, определения режимов обработки заготовок и норм времени выполнения операций, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем	Экзамен
ПКО-2	ИД-1ПКО-2	Знает современные системы и методы	Знает современные системы и методы	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		проектирования технологических процессов получения исходных заготовок, основное технологическое оборудование и принципы его работы.	проектирования технологических процессов, основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы, функциональные возможности и принципы работы станков с ЧПУ, специфику проектирования технологических процессов изготовления сложных деталей на оборудовании с ЧПУ	
ПКО-2	ИД-2ПКО-2	Умеет разрабатывать, применяя компьютерные средства автоматизации проектирования, прогрессивные технологические процессы изготовления заготовок сложных деталей, выбирать технологическую оснастку, определять рациональные режимы, обеспечивающие производство эффективных заготовок, анализировать и отрабатывать заготовки на технологичность	Умеет разрабатывать, применяя компьютерные средства автоматизации проектирования, прогрессивные технологические процессы изготовления сложных деталей, выбирать технологическую оснастку, определять рациональные режимы, обеспечивающие производство конкурентоспособной продукции, анализировать и отрабатывать изделия на технологичность	Экзамен
ПКО-2	ИД-3ПКО-2	Владеет навыками составления операционных эскизов, схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов, назначения припусков и определения режимов обработки, оформления технологической документации	Владеет навыками разработки маршрута обработки заготовок, определения последовательности обработки поверхностей заготовки, составления операционных эскизов, схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов и выбора соответствующих им режущих инструментов, назначения припусков и определения режимов обработки, оформления технологической	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			документации	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок.	4	0	0	6
Введение. Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика. Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок. Тема 3. Методика выбора способа получения исходных заготовок.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Проектирование и производство литых заготовок.	6	0	12	16
Тема4. Способы производства литых заготовок. Тема5. Литейные сплавы. Тема 6. Проектирование литых заготовок. Тема 7. Обеспечение технологичности отливок. Тема 8. Термическая обработка литых заготовок перед обработкой резанием.				
Производство исходных заготовок обработкой металлов давлением.	6	0	24	26
Тема 9. Общая характеристика процесса обработки металлов давлением. Тема 10. Производство машиностроительных профилей и исходных заготовок методами прокатки, прессования и волочения. Тема 11. Производство исходных заготовок ковкой. Тема 12. Производство исходных заготовок объемной штамповкой. Тема 13. Исходные заготовки, получаемые холодной штамповкой.				
Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок.	6	0	0	16
Тема 14. Классификация сварных конструкций по методу получения исходных заготовок. Тема15. Методика проектирования сварных исходных заготовок. Тема16. Применение конструкционных порошковых материалов (КПМ). Тема 17. Пластмассы, их свойства и области применения. Тема 18. Проектирование исходных заготовок из пластмасс.				
Технико-экономическое обоснование выбора способа производства исходных заготовок.	2	0	0	4
Тема 19. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Тема 20. Методы расчета себестоимости исходных заготовок.				
Производство исходных заготовок типовых деталей.	8	0	0	4
Тема 21. Исходные заготовки корпусных деталей. Тема 22. Заготовки валов, осей и шпинделей. Тема 23. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заключение.				
ИТОГО по 7-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
--------	--

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Проектирование заготовок, получаемых литьем.
2	Разработка чертежа поковки.
3	Разработка чертежа штамповки.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Кириллов Е. С. Проектирование и производство заготовок в машиностроении : учебное пособие для вузов / Е. С. Кириллов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2012.	3

2	Клименков С. С. Проектирование и производство заготовок в машиностроении : учебное пособие для вузов / С. С. Клименков. - Минск: Техноперспектива, 2008.	8
3	Схиртладзе А.Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. В. Макаров. - Старый Оскол: ТНТ, 2009.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Афонькин М. Г. Производство заготовок в машиностроении / М.Г. Афонькин, В.Б. Звягин .— 2-е изд., доп. и перераб .— СПб : Политехника, 2007 .— 380 с. : ил. — Прил.: с. 357-377 .— Библиогр.: с. 378-380.	8
2	Салтыков В. А. Технологии машиностроения. Технологии заготовительного производства : учебное пособие / В. А. Салтыков, Ю. М. Аносов, В. К. Федюкин. - Санкт-Петербург: Изд-во Михайлова В.А., 2004.	22
2.2. Периодические издания		
1	Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / Технология машиностроения; Министерство промышленности и торговли Российской Федерации; Министерство образования и науки Российской Федерации; Российская инженерная академия; Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения. - Москва: Технология машиностроения, 2000 - .	2
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Т. 2 / А. М. Дальский [и др.]. - Москва: , Машиностроение, Машиностроение-1, 2003. - (Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т.; Т. 2).	83
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Плотников А. А. Типы и формы организации производства в машиностроении : методические указания / А. А. Плотников. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.	10
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Евсин Е. А. Самостоятельная работа студентов : учебно-методическое пособие / Е.А. Евсин, Е.В. Евсина. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2004.	59

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Плотников А. А. Типы и формы организации производства в машиностроении : методические указания / А. А. Плотников. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6510	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Персональный компьютер	1
Лекция	Электронный проектор	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	20

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Цифровое проектирование исходных заготовок»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	
Направленность (профиль) образовательной программы:	«Технология машиностроения компьютеризированного производства»	
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»	
Выпускающая кафедра:	«Инновационные технологии машиностроения»	
Форма обучения:	Очная	
Курс: 3	Семестр: 6	
Трудоёмкость:		
Кредитов по рабочему учебному плану:	4	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144	ч.
Виды промежуточного контроля:		
Зачет:	6 семестр	

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Цифровое 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 «Цифровое проектирование исходных заготовок», утвержденной «27» марта 2020 г.

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

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

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и 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	Рубежный		Итоговый
	ТК	ПЗ	Т/КР	Зачет
Усвоенные знания				
3.1 современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения производства исходных заготовок.	ТК1		КР1	ТВ
3.2 основные свойства исходных материалов и влияние этих материалов на ресурсосбережение, надёжность технологических процессов, основные процессы получения исходных заготовок.	ТК2		КР2	ТВ
Освоенные умения				
У.1 рационально выбирать оборудование, инструмент, другие средства технологического оснащения для производства исходных заготовок, правильно выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса, экономически обосновать выбор способа производства заготовок.		ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3	КР1	ТВ
Приобретенные владения				
В.1 современные методы проектирования исходных заготовок, методики разработки чертежа заготовки и расчёта технико-экономической эффективности при выборе исходной заготовки, методы анализа причин возникновения дефектов и брака, методы разработки мероприятий по их предупреждению.		ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3		ТВ

ТК – текущие контрольные работы;

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка знаний, умений);

ПЗ – выполнение практических занятий с подготовкой отчёта (оценка умений, владений);

Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа);

ТВ – теоретический вопрос.

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

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме текущей контрольной работы студентов проводится по каждой теме. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты отчётов по практическим занятиям и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 5-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме

защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита отчётов по практическим занятиям

Всего запланировано 3 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчёта по практическому занятию проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Основы проектирования исходных заготовок, получаемых методами литья», вторая КР – по модулю 1 «Основы проектирования исходных заготовок, получаемых методами пластического деформирования», третья КР – по модулю 2 «Исходные заготовки типовых деталей».

Типовые задания первой КР:

1. Матрица влияния факторов в проектировании заготовок.
2. Основные принципы проектирования литой заготовки.
3. Последовательность разработки чертежа литой заготовки.

Типовые задания второй КР:

1. Основные принципы проектирования поковки.
2. Факторы, влияющие на припуски, допуски и напуски поковок, штамповок.
3. Последовательность разработки чертежа поковки, штамповки.

Типовые задания третьей КР:

1. Способы получения заготовок зубчатых колес в различных типах производств.
2. Способы литья для изготовления заготовок корпусных деталей.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача отчетов по всем практическим заданиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы для проверки усвоенных знаний, усвоенных умений и индивидуальные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые практические задания для контроля усвоенных знаний, усвоенных умений, приобретенных владений:

1. Проектирование заготовок, получаемых литьем.
2. Разработка чертежа поковки.
3. Разработка чертежа штамповки.

Образец типовых заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1. Полный перечень практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* 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 рубежного контроля в виде интегральной оценки по 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 промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Приложение 1.

Типовые задания и кейсы для проверки умений и владений

Задание № ___. (анализ кейс)

Проверяемые результаты обучения: y1; v1

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного кейса.

1. Проектирование заготовок, получаемых литьем.
2. Разработка чертежа поковки.
3. Разработка чертежа штамповки.

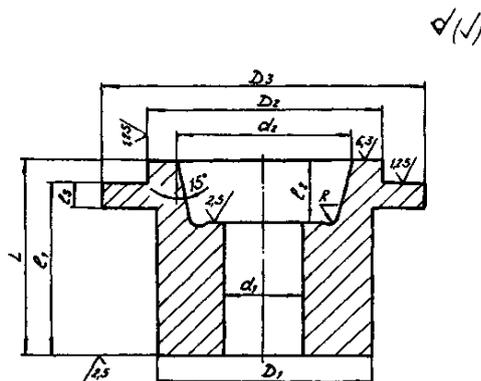


Рисунок 1. Корпус

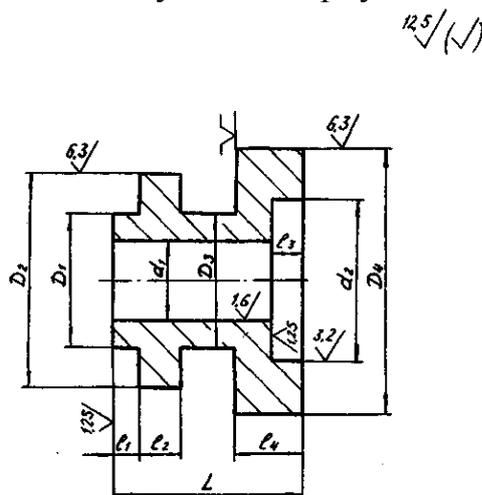


Рисунок 2. Блок шестерни

Критерии оценки заданий

Критерии оценки ситуационных заданий

Оценка «пять» ставится, если обучающийся выполняет все три задания кейса.

Оценка «четыре» ставится, если обучающийся выполняет два задания кейса.

Оценка «три» ставится, если обучающийся выполняет одно задание кейса.

Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает задания кейса.