

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 03.02.2025 16:34:58
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»**

ПРИНЯТО
На заседании ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от 22 » 06 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского института
(филиала) Московского
политехнического
университета
В.С. Емец
« » 20 Г.



**Рабочая программа дисциплины
«Проектирование и производство заготовок»**

Направление подготовки
**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность образовательной программы
Технология машиностроения

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1044 от 17 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 10 сентября 2020 г., рег. номер 59763;

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.Е. Посалина, старший преподаватель кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 19 от 26.06.2024).

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

– формирование общепрофессиональных компетенций, способствующих профессиональному и личностному росту, обеспечивающих проектирование бакалаврами дальнейшего образовательного маршрута и планирования профессиональной карьеры, направленной на достижение академической мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК – 1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.2. Рационально выбирает способ получения заготовок, минимизируя производственные издержки	Знать: Технологические процессы производства заготовок для изготовления из них деталей резанием. Уметь: Проектировать чертежи заготовок для обработки деталей резанием. Владеть: Методикой назначения припусков, допусков, напусков и технических условий на заготовки деталей машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и производство заготовок» относится к вариативной части образовательной программы, на базе которой формируется высшее образование.

2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Целями дисциплины "Проектирование и производство заготовок" являются:

- дать студентам знания по выбору технологических методов и способов получения и обработки заготовок, и деталей, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда;

- изучить со студентами пути повышения качества и долговечности изделий за счет рационального выбора методов и способов технологической обработки металлов.

Для освоения дисциплины «Проектирование и производство заготовок» студент должен:

знать:

технологические процессы изготовления заготовок в машиностроении;

уметь:

разрабатывать чертежи заготовок, используя ГОСТы;

владеть:

методикой выбора оборудования для получения заготовок.

2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ОПК-1	Физика	Проектирование и производство заготовок	Технология машиностроения, Оборудование машиностроительных производств
	Технология конструкционных материалов		
	Материаловедение		

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов для очной формы обучения и для заочной формы.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 – для заочной формы.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторная работа (всего)	54	54
в том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего)		
в том числе:		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90	90
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Другие виды занятий (<i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i>)	90	90
Вид промежуточной аттестации (З - Экзамен, Э - экзамен, ЗО – Экзамен с оценкой)		Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4	4

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (для заочной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем	14	14
Аудиторная работа (всего)	14	14
в том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия	10	10
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего)		
в том числе:		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	130	130
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Другие виды занятий (<i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i>)	130	130
Вид промежуточной аттестации (3 - Зачет, Э - экзамен, ЗО – Зачет с оценкой)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4	4

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 5 для очной формы обучения, в таблице 6 – для заочной формы обучения.

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	

1. Общие принципы выбора способа получения заготовок	28	4	8		16	Тестирование на компьютере	
2. Проектирование и производство заготовок методом литья	34	6	8		20	Тестирование на компьютере,	
3. Проектирование и производство заготовок методом обработки металлов давлением	36	6	10		20	Тестирование на компьютере,	
4. Проектирование и производство заготовок с применением методов порошковой металлургии и сварки	46	2	10		34	Тестирование на компьютере,	
Курсовая работа							
Групповая консультация							
Форма аттестации							Экзамен
Всего часов по дисциплине	144	18	36		90		

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

Раздел Наименование раздела (темы) дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1. Общие принципы выбора способа получения заготовок	28	1	2		25	Тестирование на компьютере	
2. Проектирование и производство заготовок методом литья	34	1	4		29	Тестирование на компьютере,	

3. Проектирование и производство заготовок методом обработки металлов давлением	36	1	4		31	Тестирование на компьютере,	
4. Проектирование и производство заготовок с применением методов порошковой металлургии и сварки	46	1			45	Тестирование на компьютере	
Курсовая работа							
Групповая консультация							
Форма аттестации							Экзамен
Всего часов по дисциплине	144	4	10		130		

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекции. Лекции должны составлять основу теоретического обучения. На лекциях излагается содержание курса, проводится анализ основных понятий и методов. Лекции могут проводиться с использованием программы Modll

Рекомендуемые темы лекционных занятий.

Тема 1. Общие принципы выбора способа получения заготовок

Лекция 1. Основные положения по выбору заготовок

Факторы, влияющие на себестоимость производства заготовок. Коэффициенты использования металла, выхода годного и весовой точности. Факторы, влияющие на выбор способа получения заготовок.

Лекция 2. Структурно-параметрический и технико-экономический анализы производства заготовок

Определение основных критериев выбора заготовок. Экономические расчеты в машиностроении.

Тема 2. Проектирование и производство заготовок методом литья

Лекция 3. Технологические процессы производства заготовок способами литья

Область применения и технологические возможности метода литья для получения заготовок.

Лекция 4. Литейные сплавы

Литейные сплавы и их свойства. Технологические требования, предъявляемые к литейным сплавам.

Лекция 5. Проектирование отливок

Технологические требования к конструкции отливок. Последовательность проектирования чертежа литой заготовки.

Тема 3. Проектирование и производство заготовок методом обработки металлов давлением

Лекция 6. Физическая сущность пластической деформации

Лекция 7. Основные способы получения заготовок обработкой металлов давлением

Технологические процессы получения заготовок ОМД на машиностроительных предприятиях (ковка, объемная горячая и холодная штамповка, листовая штамповка).

Лекция 8. Проектирование заготовок для обработки давлением

Области применения горячей штамповки. Проектирование чертежа горячей штамповки.

Тема 4. Проектирование и производство заготовок с применением методов порошковой металлургии и сварки

Лекция 8. Область применения порошковой металлургии для получения заготовок.

Материалы, применяемые для производства заготовок из металлических порошков. Конструктивные особенности заготовок порошковой металлургии.

Лекция 10. Прогрессивные малоотходные технологии для производства заготовок в машиностроении. Выбор способа получения заготовок с применением ЭВМ

Практические занятия (наименование, объем в часах)

1. Определение возможных способов получения заготовок для деталей
2. Определение себестоимости получения заготовки для детали
3. Расчет припусков на отливку по ГОСТ Р 53464 - 2009
4. Расчет поковки штампованной по ГОСТ 7505-89.

4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

43 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

4.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-

методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4.5 Методические указания по подготовке доклада

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент ≈ 7 мин).

4.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

4.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

а) Основная литература:

1. Схиртладзе А.Г. и др. Проектирование и производство заготовок: Учеб.- Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 448с.

б) Дополнительная литература

1. Ковка и штамповка. Справочник в 4-х томах, под ред. Е.И. Семенова. М.: Машиностроение, 1987г.
2. ГОСТ 7505-89 Припуски и допуски стальных поковок штампованных
3. ГОСТ 7829-70 Припуски и допуски стальных поковок на молотах
4. ГОСТ 7062-90 Припуски и допуски стальных поковок на прессах
5. ГОСТ 3.1126-88 Правила выполнения чертежей поковок
6. ГОСТ Р 53464 - 2009 Отливки - Допуски и припуски
7. ГОСТ 3212-92 Комплекты модельные

5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1 Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» <http://knigafund.ru>.

2 Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

3 Внутри вузовская учебная и учебно-методическая литература Университета <http://lib.mami.ru>.

4 Справочная правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru.

5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 7).

Таблица 7 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке http://docs.cntd.ru

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

- 1) чтение лекций с использованием презентаций;
- 2) проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий;
- 3) осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
№ 16 Специализированная компьютерная лаборатория:	Для практических занятий	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер с монитором 16 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (наушники, микрофон) -16 шт; программное обеспечение подключение к сети Интернет

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9 – Этапы формирования компетенций

№ п/п	Этапы формирования компетенций по темам дисциплин	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенций	Вид занятий, работы
1	2	3	4	5
1	Общие принципы выбора способа получения заготовок	ОПК-1	В течение семестра	Лекции
2	Проектирование и производство заготовок методом литья			Лекции, практические занятия
3	Проектирование и производство заготовок методом обработки металлов давлением			Лекции, практические занятия
4	Проектирование и производство заготовок с применением методов порошковой металлургии и сварки			Лекции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 10 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенций	Способы оценки
ОПК-1	Пороговый	Сформированная способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование, выполнение заданий на практических занятиях, сдача экзамена
	Высокий	Сформированная способность выбирать основное и вспомогательное оборудование для автоматизации производственных процессов на предприятиях машиностроения	

Таблица 11 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ОПК-1	Знать: Технологические процессы производства заготовок для изготовления из них деталей резанием. Уметь:				

	Проектировать чертежи заготовок для обработки деталей резанием. Владеть: Методикой назначения при-пусков, допусков, напусков и технических условий на заготовки деталей машиностроения.	Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач	Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, ГОСТов, учебников) и баз данных. Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму)	Умеет свободно находить нужную для решения информацию (ГОСТы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить варианты решения математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий
--	--	--	---	---	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подготовка и ответы по следующим вопросам:

1. Способы литья, используемые для получения отливок.
2. Основные свойства литейных сплавов и их сущность.
3. Требования литейной технологии при конструировании отливок (направленное затвердевание, соблюдение правила теней).
4. Требования к конструкции отливок.
5. Последовательность разработки чертежа отливки.
6. Назначение припусков и допусков на размеры поковки.
7. Порядок оформления чертежа отливки.
8. Преимущества и недостатки литья по выплавляемым моделям, особенности.
9. Особенности литья в оболочковые формы, преимущества и недостатки.
10. Особенности литья в металлические формы, преимущества и недостатки.
11. Особенности литья под давлением, учитываемые при конструировании отливок.
12. Особенности центробежного литья, преимущества и недостатки.
13. Способы обработки металлов давлением и их краткая характеристика.
14. Технологический процесс (основные операции)ковки.
15. Припуск, его необходимость у поковки.
16. Допуски на размер, их определение.
17. Преимуществаковки по сравнению с другими видами обработки.
18. Порядок оформления чертежа поковки.
19. Сущность горячей объемной штамповки и ее преимущества перед ковкой.

20. Порядок разработки чертежа штамповочной заготовки.
21. Назначение допусков, припусков и кузнечных напусков по ГОСТ 7505-22. Холодная объемная штамповка. Сущность и основные операции.
22. Технологические особенности листовой штамповки.
23. Техничко-экономические показатели для выбора способа получения заготовок обработкой металлов давлением.
24. Основные параметры, влияющие на выбор способа получения заготовки (тип производства, материалы, возможности оборудования, размеры, масса детали, качество поверхности).

Вопросы для экзамена по дисциплине «Проектирование и производство заготовок»

1. Способы литья, используемые для получения отливок.
2. Основные свойства литейных сплавов и их сущность.
3. Требования литейной технологии при конструировании отливок (направленное затвердевание, внешние плавные контуры, соблюдение правила теней и др.).
4. Требования к конструкции отливок.
5. Последовательность разработки чертежа отливки.
6. Назначение припусков и допусков на размеры поковки.
7. Порядок оформления чертежа отливки.
8. Преимущества и недостатки литья по выплавляемым моделям, особенности.
9. Особенности литья в оболочковые формы, преимущества и недостатки.
10. Особенности литья в металлические формы, преимущества и недостатки.
11. Особенности литья под давлением, учитываемые при конструировании отливок.
12. Особенности центробежного литья, преимущества и недостатки.
13. Способы обработки металлов давлением и их краткая характеристика.
14. Технологический процесс (основные операции)ковки.
15. Припуск, его необходимость у поковки.
16. Допуски на размер, их определение.
17. Преимуществаковки по сравнению с другими видами обработки.
18. Порядок оформления чертежа поковки.
19. Сущность горячей объемной штамповки и ее преимущества перед ковкой.
20. Порядок разработки чертежа штамповочной заготовки.
21. Назначение допусков, припусков и кузнечных напусков по ГОСТ 7505-89. Исходный индекс.
22. Холодная листовая штамповка. Сущность и основные операции.
23. Технологические особенности листовой штамповки.
24. Техничко-экономические показатели для выбора способа получения заготовок обработкой металлов давлением.
25. Основные параметры, влияющие на выбор способа получения заготовки (тип производства, материалы, возможности оборудования, размеры, масса детали, качество поверхности).

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации по проведению экзамена

1. Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме (допускается проведение экзамена в виде компьютерного тестирования). Информация о тестировании или структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3. Метод проведения

Экзамен проводится в виде тестирования на компьютере (Количество тестов не менее 25) (Допускается использовать билеты. Экзаменационные билеты должны иметь две части - теоретическую и практическую). Информация о тестировании или структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, отработавшие пропущенные занятия.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые проводили лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой могут назначаться помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со студентами, имеющими претензии на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более шести экзаменуемых на одного экзаменатора, при тестировании количество экзаменуемых должно быть не более количества компьютеров в аудитории.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать – 20 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу, при тестировании ему устанавливается на компьютере 1.0 минуту на один теоретический вопрос и 2.0 минуты на практический вопрос.

Организация практической части экзамен. Практическая часть экзамена, если она проводится по билетам, организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора. Студенту на экзамене разрешается брать один билет или допускается одна попытка тестирования на компьютере. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл. При тестировании: набранные 23 балла оцениваются «отлично», 21 балла – «хорошо», 18 баллов – «удовлетворительно». Менее 18 баллов – «неудовлетворительно».

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками

информации, перечень которых устанавливается преподавателем. При тестировании студент не имеет права пользоваться указанной выше литературой.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, декан или его заместитель).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Шкала и критерии оценивания

Критерии	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов

	также с тем, что изучал ранее.	также с тем, что изучал ранее.	контроль.	
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.	

Интегральная оценка знаний, умений и навыков студента определяется по частным оценкам за ответы на все вопросы (задания) билета, в соответствии с разработанными и утвержденными критериями.

Вариант определения интегральной оценки по частным оценкам:

При двух частных оценках выводится:

- «отлично», если обе оценки «отлично»;
- «хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна «отлично», а другая «хорошо» или «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно», или одна оценка «хорошо», а другая «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно», если одна из частных оценок «неудовлетворительно».

При трех частных оценках выводится:

- «отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные – «отлично»;
- «хорошо» или «удовлетворительно», если в частных оценках не более одной оценки «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» соответственно.

8 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

