



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

 И.В. Столяр

«01» июля 2021 г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**«Проектирование заготовок»**

**для обучающихся по направлению подготовки**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

**Профиль Технология машиностроения**

**2021 года набора**

## Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные технологии» протокол № 13 от «01» июля 2021 г.


Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент

  
\_\_\_\_\_

С.Н. Алехин

И.о. зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Н.В. Кочковая

**Согласовано:**

Генеральный директор АО «Волгодонский завод металлургического и энергетического оборудования»

  
\_\_\_\_\_

Н.А. Сакирко

Первый заместитель директора АО «Атоммашэкспорт»

  
\_\_\_\_\_

Н.И. Кривошлыков

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)  
на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_ - 20 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_ - 20 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_ - 20 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_ - 20 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

## Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	С. 5
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	5
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	8
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	10
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12

## **1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)**

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### **1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной,**

#### **с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-9: Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций
ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1: Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Знать терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок; современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок	Лек, Лаб. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах	Все разделы	Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка докладов (презентаций);
	ОПК-7.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Уметь выполнять расчеты при проектировании разнообразных заготовок; самостоятельно пользоваться специальной справочной нормативной литературой и стандартами при решении конструкторских задач при проектировании разнообразных заготовок	Лек, Лаб. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах		Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, контрольные работы.
	ОПК-7.3: Владеет навыками разработки документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.	владеть навыками разработки конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Лек, Прак. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах		Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	

ОПК-9: Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1: Знает общие принципы разработки проектов изделий машиностроения, технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям.	способы и виды получения заготовок; особенности проектирования и разработки технологических процессов получения заготовок; принципиальные схемы работы заготовительного оборудования.	Лек, Лаб. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах	Все разделы	Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка докладов (презентаций); подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, контрольные работы.
	ОПК-9.2: Умеет составлять алгоритм разработки проекта изделий машиностроения.	рассчитывать себестоимость и экономическую эффективность заготовительного производства; проектировать заготовки прокатного, литейного, кузнечно-прессового производств; производить технико-экономический анализ для обоснования выбора способа получения заготовки	Лек, Лаб. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах		Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	
	ОПК-9.3: Владеет навыками проектных расчетов; разработки на основе нормативных документов проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) изделий машиностроения.	выбора наиболее рациональных способов получения заготовок с обеспечением требуемых технических условий.	Лек, Лаб. раб., Ср  интерактивная лекция, работа в малых группах		Устный опрос, Практические работы, Доклады (презентации). Контрольные работы. Вопросы к зачету	

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

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Проектирование заготовок» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование заготовок» проводится в форме зачета с оценкой.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Текущий контроль (50 баллов)		Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1	Блок 2		



Лекционные занятия (X1)	Практические занятия (Y1)	Лабораторные занятия (Z1)	Лекционные занятия (X2)	Практические занятия (Y2)	Лабораторные занятия (Z2)	от 0 до 50 баллов	Менее 60 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично
5	5	10	10	10	10		
Сумма баллов за 1 блок = 20			Сумма баллов за 2 блок = 30				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ поддисциплине	<i>Количество баллов</i>	
	<i>1 блок</i>	<i>2 блок</i>
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий (лекций).	4	6
Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования и оформление отчета.	5	7
Защита лабораторных работ в формесобеседования по контрольным вопросам и отчету.	3	5
Практические занятия (решение задач).	6	8
Устный опрос (тестирование).	2	4
	<b>20</b>	<b>30</b>
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет с оценкой в устной форме		
<b>Сумма баллов по дисциплине 100 баллов</b>		

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (от 91 до 100 баллов) выставляется обучающемуся, если:  
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные

баллы для выставления оценки автоматом;

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см.

табл. 1).

Оценка «хорошо» (от 76 до 90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» (от 61 до 75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «неудовлетворительно» (от 0 до 60 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не

знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в соответствии с таблицей 1.

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

### **1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Проектирование заготовок» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы, реализуемой в ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;
- выполнение и защита практических заданий;
- контрольные работы (письменный опрос).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком. Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Проектирование заготовок» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете с оценкой. Условием допуска к зачету является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в методических материалах и оценочных средствах текущего контроля
Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся <i>Проводится в форме беседы преподавателя со студентом на вопросы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</i>	Вопросы для опроса по темам/разделам дисциплины; критерии оценивания
Доклад, сообщение, презентация (дополнительно)	Продукт самостоятельной работы в виде краткого изложения для публичного выступления по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений, презентаций, критерии оценки
Практические работы	Проблемное задание, ситуация, взятая из практики, реальный случай, на котором разбираются теоретические идеи, в результате чего обучающийся осмысливает профессионально-ориентированную ситуацию, и решает проблему, опираясь на теорию. <i>Письменная и устная работа по анализу конкретной, предназначенная для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей; навыки групповой работы.</i>	Задания для практических работ; критерии оценивания результата

Контрольная работа	Письменная работа, выполняемая по дисциплинам (модулям), в рамках которой решаются конкретные задачи либо раскрываются определенные условия вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.	Комплект контрольных заданий/ Варианты контрольных работ; критерии оценивания
--------------------	--	---

## **2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний**

#### ***Примерные вопросы для устного опроса:***

1. Припуски, напуски и размеры.
2. Качество заготовок: показатели качества, точность заготовки, качество поверхностного слоя заготовок.
3. Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности.
4. Обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.
5. Основные принципы выбора способа получения исходных заготовок.
6. Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок.
7. Методика выбора способа получения исходных заготовок.
8. Норма расхода металла и масса исходных заготовок.
9. Требования к исходным заготовкам с точки зрения последующей обработки.
10. Влияние точности заготовки и качества поверхностного слоя на структуру на её механическую обработку.
11. Методы определения припусков.
12. Припуски, напуски и размеры.

#### **Критерии оценки устного опроса (доклада, сообщения):**

- качество доклада (четко выстроен; сопровождается иллюстративным материалом; не зачитывается);
- использование демонстрационного материала (автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался);
- качество ответов на вопросы (четко отвечает на вопросы);
- владение научным и специальным аппаратом (владение специальным аппаратом и научной терминологией);
- четкость выводов (выводы четкие и доказаны).

### *Критерии оценки презентации:*

- содержание (работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов; даны интересные дискуссионные материалы; грамотно используется научная лексика; предложена собственная интерпретация или развитие темы);
- дизайн (логичен и очевиден; подчеркивает содержание; все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается));
- графика (хорошо подобрана; соответствует содержанию и обогащает его);
- грамотность (нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических).

Шкала оценивания устного опроса (доклада, сообщения, презентации):

Максимальная оценка – 5 баллов.

### Тестовые задания для самопроверки

Тест №1 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна

А) литьё Б) штамповка В) прокат

Тест №2 Коэффициент использования материала определяется как отношение

А) массы заготовки к массе детали Б) массы детали к массе стружки В) массы детали к массе заготовки

Тест №3 Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат

А) опытно-статистический Б) расчётно-аналитический В) табличный

Тест №4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

А) определение режимов резания Б) установление маршрута обработки В) выбор заготовки

Тест №5 Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности А) в песчаные формы Б) под давлением В) в кокиль

Тест №6 Какой из методов литья позволяет получать заготовки простой формы с плоской поверхностью А) в землю Б) в оболочковые формы В) центробежное

Тест №7 При каком значении КИМ (коэффициент использования материала) количество стружки, образующееся в результате механической обработки заготовки, минимально А) =1 Б) > 1 В) < 1

Тест №8 Что означает  $p_{i-1}$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей

А) высота неровностей Б) глубина дефектного слоя В) пространственные отклонения

Тест №9 Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название А) технологичность Б) экономичность В) экономический эффект

Тест №10 По какой из формул определяется значение минимального промежуточного припуска на обработку поверхностей вращения

А)  $Z_{i \min} = R_{zi.1} + T_{i.1} + p_{i.1} + E_{yi}$  Б)  $2 Z_{i \min} = 2(R_{zi.1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi})$  В)  $2 Z_{i \min} = 2(R_{zi-1} + T_{i-1} + 2\rho_{i-1} + E_{yi})$ ;

Тест №11 Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую

детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

А) маршрутный Б) маршрутно-операционный В) операционный

Тест №12 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна

А) литьё Б) штамповка В) прокат

Тест №13 Что означает  $Ti-1$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей

А) высота неровностей Б) глубина дефектного слоя В) пространственные отклонения

Тест №14 В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности

А) ведомость оснастки Б) операционная карта механической обработки В) маршрутная карта

Тест №15 Припуски на механическую обработку расчётно-аналитическим методом А) назначают по таблицам Б) рассчитывают по формулам В) измеряют в процессе обработки

## 2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений

### Темы практических работ

1. Выбор вида получения заготовки. Выбор способа получения исходных заготовок. Методика выбора способа получения исходных заготовок. Норма расхода металла и масса исходных заготовок. Расчёт припусков и размеров исходной заготовки. Методы определения припусков: опытно-статистический метод; расчётно-аналитический метод; вероятностно-статистический метод.
2. Исходные заготовки типовых деталей. Классификация типовых деталей.
3. Отливки. Требования к конструкции. Правила выбора баз: понятие базы, классификация баз, рекомендации при выборе баз для черновой обработки. Оформление чертежа литой заготовки. Назначение технических условий.
4. Обеспечение технологичности отливок. Проверка наличия излишка выступающих и западающих поверхностей с помощью правила "теней". Требования к толщинам стенок, конструктивным уклонам и габаритным размерам отливки. Требования к конструкции отливки, к конфигурации и расположению стержней в форме. Обеспечение технологичности отливок путем проверки конструкции их стенок методом "вписанных окружностей" и использованием принципа одновременной кристаллизации.
5. Общая характеристика процесса обработки металла давлением (ОМД). Разделка проката на штучные исходные заготовки: резка на сортовых ножницах, ломка на штампах, резка проката, резка прутков и слитков на анодно-механических станках, кислородная резка. Сравнение способов разделки проката на штучные исходные заготовки по производительности, расходу металла и точности длины заготовок.
6. Классификация штампованных поковок по основным признакам (точность изготовления, группа стали, степень сложности, конфигурация поверхности разъёма используемого штампа) и по способу производства поковки (молотовые, штампуемые на прессах и горизонтально-ковочных машинах,

получаемые специализированными методами штамповки).

7. Проверка наличия излишка выступающих и западающих поверхностей с помощью правила "теней". Требования к толщинам стенок, конструктивным уклонам и габаритным размерам поковки.

Выполнение практических работ и защита в форме собеседования по контрольным вопросам к практической работе.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе практических работ составляет 25 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

25 баллов – оценка «отлично»;

20-25 баллов – оценка «хорошо»;

13 -20 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 13 баллов – оценка «неудовлетворительно»

### **Примерная тематика практических заданий на зачете:**

1. Дано: эскиз детали.
  1. Для литейного (штамповочного) производства определить форму заготовки по представленному эскизу.
  2. Провести анализ технологичности конструкции заготовки, показать положение заготовки в литейной форме (в штампе) с указанием разъема формы или штампа.

### **2.3 Типовые проверочные материалы**

#### **Перечень примерных вопросов к зачету**

1. Дайте определение понятиям: деталь, заготовка, исходная заготовка, припуск и напуск. Сформулируйте сущность способов получения заготовок литьем и обработкой давлением.
2. Дайте общую характеристику литейному производству, его месту и роли в машиностроении. Изобразите литейную форму, объясните назначение ее элементов. Перечислите состав модельного комплекта. Охарактеризуйте дефекты, которые могут образовываться в отливках.
3. Дайте характеристики способам получения машиностроительных профилей и фасонных заготовок обработкой металлов давлением. Охарактеризуйте получаемые изделия.
4. Проанализируйте основные источники и величину потерь металла. Как учитывают потери металла с помощью коэффициента использования материала и других расходных коэффициентов? В качестве решения конкретного примера проанализируйте и выберите оптимальный по затратам на материал способ получения заготовки для зубчатого колеса простой и сложной конфигурации.
5. Сформулируйте закономерность зависимости способов получения заготовок от размеров программного задания. Какой из факторов является критерием при выборе способа? Сформулируйте логику рассуждений и критерия при оценке конкурентоспособности прогрессивных заготовок.
6. Сформулируйте основные технические требования, предъявляемые к



- отливкам. Каким путем, и на каком этапе проектирования технологии и изготовления отливки обеспечивают выполнение каждого из них?
7. Сформулируйте и проиллюстрируйте правила конструирования отливок с учетом литейных свойств сплава и особенностей кристаллизации металла, обеспечивающие получение отливок с требуемыми размерами, без "недоливов", короблений, горячих трещин, усадочных раковин, обладающих равномерной прочностью в разных частях и сечениях.
  8. Сформулируйте и проиллюстрируйте правила конструирования отливки с учетом ее технологичности (конфигурация и габариты отливки, боковые поверхности, бобышки, приливы, полости и отверстия, крупногабаритные отливки).
  9. Перечислите дефекты в отливках, связанные с неудачным подбором состава формовочных и стержневых смесей, и свойства, которыми должны обладать смеси, и компоненты, обеспечивающие эти свойства.
  10. Перечислите основные этапы проектирования технологии изготовления отливки, раскройте содержание каждого из них. Какие материалы (чертеж, эскизы, технологические карты) образуют комплект технологической документации на изготовление отливки?
  11. Перечислите и проиллюстрируйте методические приемы и правила, используемые при разработке чертежа элементов литейной формы.
  12. Охарактеризуйте специальные способы литья, применяемые в машиностроении для получения прогрессивных отливок. Опишите и проиллюстрируйте технологию каждого из них, достоинства и недостатки, получаемые изделия.
  13. Сформулируйте задачи технического контроля отливок. Перечислите дефекты, подлежащие исправлению. Опишите и проиллюстрируйте приемы исправления этих дефектов.
  14. Сформулируйте основные технические требования, предъявляемые к поковкам. Причины возникновения дефектов? Перечислите правила оформления чертежа поковки. В каком порядке записывают требования на чертеже?
  15. Сформулируйте и проиллюстрируйте правила конструирования поковки с учетом ее технологичности (выбор плоскости разъема, конфигурация, комбинированные поковки).
  16. Объясните физическую сущность процесса образования волокнистой макроструктуры при горячей обработке стали. Как используют это явление для повышения прочности и эксплуатационных свойств изделия?
  17. Сформулируйте и проиллюстрируйте правила выбора правильной технологии горячей обработки. Проанализируйте условия эксплуатации (схемы действия сил) грузового крюка и зубчатого колеса и характер расположения волокон макроструктуры при различных вариантах технологии получения заготовок. Выберите варианты правильной технологии получения заготовок для этих деталей.
  18. Изобразите схему, объясните устройство и принцип работы паровоздушного штамповочного молота, сформулируйте особенности процесса штамповки и

охарактеризуйте форму получаемых поковок. Как устроен молотовый штамп?

19. Изобразите схему и объясните устройство и принцип работы кривошипного горячештамповочного пресса. Сформулируете особенности процесса штамповки.

20. Охарактеризуйте форму получаемых поковок, конструкцию штампов преимущества и недостатки КГШП перед молотами.

21. Изобразите схему и объясните устройство и принцип работы горизонтально-ковочной машины. Сформулируйте особенности процесса штамповки и устройство штампов. Охарактеризуйте форму получаемых поковок, достоинства и недостатки ГКМ.

22. Охарактеризуйте способы получения прогрессивных поковок, применяемые в машиностроении. Опишите и проиллюстрируйте технологию каждого из них, достоинства и недостатки, получаемые изделия.

23. Перечислите операции технологического процесса изготовления поковок, которые относят к отделочным операциям. Изобразите схемы обрезных штампов, применяемых для удаления облоя и перемычек, объясните принцип их работы.

24. Сформулируйте назначение операции термообработки, удаления окалины, правки и калибровки поковок. Какие задачи преследует контроль качества поковок?

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Проектирование заготовок» приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Проектирование заготовок»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-7	ОПК-7.1: Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	УО	Вопросы к зачету оценкой	ОПК-7.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ПР, 3	Вопросы к зачету оценкой	ОПК-7.3: Владеет навыками разработки документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	ПР, 3	Вопросы к зачету оценкой
ОПК-9	ОПК-9.1: Знает общие принципы разработки проектов изделий машиностроения, технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям	УО	Вопросы к зачету оценкой	ОПК-9.2: Умеет составлять алгоритм разработки проекта изделий машиностроения	ПР, 3	Вопросы к зачету оценкой	ОПК-9.3: Владеет навыками проектных расчетов; разработки на основе нормативных документов проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) изделий машиностроения	ПР, 3	Вопросы к зачету оценкой