



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)**



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

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

**«Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин»  
для обучающихся по направлению подготовки**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств  
профиль Технология машиностроения**

**2020 года набора**

## Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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 11.08.2016 № 1000 ).

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные технологии» протокол № 10 от «26» апреля 2021 г.

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент

  
\_\_\_\_\_

С.Н. Алехин

подпись

И.о. зав. кафедрой

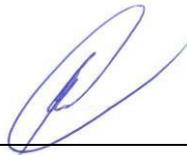
  
\_\_\_\_\_

Н.В. Кочковая

подпись

**Согласовано:**

Генеральный директор АО «Волгодонский завод металлургического и энергетического оборудования»

  
\_\_\_\_\_

Н.А. Сакирко

подпись

Первый заместитель директора АО «Атоммашэкспорт»

  
\_\_\_\_\_

Н.И. Кривошлыков

подпись

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

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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

	С.
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	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	10
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	13
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15

## **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-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-1: способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

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 компетенции	Уровень освоения	Дескрипторы компетенции (результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	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-1	<b>Знать</b>		Лек, Прак.раб., Ср	1.1-1.4, 2.1-2.15	Устный опрос, Практические работы, Вопросы к экзамену	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, вопросы экзамена
	Уровень 1:	Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий				
	Уровень 2:	Требуемые показатели качества изделий				
	Уровень 3:	Затраты общественного труда при изготовлении изделий				
	<b>Уметь</b>		Лек, Прак.раб., Ср			
	Уровень 1:	Использовать основные закономерности, действующие при изготовлении изделий				
	Уровень 2:	Обеспечивать требуемые качества изделий				
	Уровень 3:	Определять затраты общественного труда при изготовлении изделий				
	<b>Владеть</b>		Лек, Прак.раб., Ср			
	Уровень 1:	Навыками использования основных закономерностей, действующих при изготовлении изделий				
	Уровень 2:	Навыками обеспечения требуемых качеств изделий				
	Уровень 3:	Навыками определения затрат общественного труда при изготовлении изделий				
ПК-1	<b>Знать</b>		Лек, Прак.раб., Ср	1.1-1.4, 2.1-2.15	Устный опрос, Практические работы, Вопросы к экзамену	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, вопросы экзамена
	Уровень 1:	Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах				
	Уровень 2:	Основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий				
	Уровень 3:	Основные технологические процессы, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и				

		экологически чистых машиностроительных технологий				
	<b>Уметь</b>		Лек, Прак.раб., Ср			
	Уровень 1:	Применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах				
	Уровень 2:	Выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий				
	Уровень 3:	Реализовывать основные технологические процессы, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий				
	<b>Владеть</b>		Лек, Прак.раб., Ср			
	Уровень 1:	Навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах				
	Уровень 2:	Навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий				
	Уровень 3:	Навыками реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий				
ПК-16	<b>Знать</b>		Лек, Прак.раб., Ср	1.1-1.4, 2.1-2.15	Устный опрос, Практические работы, Вопросы к экзамену	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, вопросы экзамена
	Уровень 1:	Способы освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств				
	Уровень 2:	Способы участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий				
	Уровень 3:	Метод выполнения мероприятий 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				

	Уметь		Лек, Прак.раб., Ср		Устный опрос, Практические работы, Вопросы к экзамену	
	Уровень 1:	Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств				
	Уровень 2:	Участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий				
	Уровень 3:	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				
	Владеть		Лек, Прак.раб., Ср		Устный опрос, Практические работы, Вопросы к экзамену	
	Уровень 1:	Навыками освоения на практике совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств				
	Уровень 2:	Навыками участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий				
	Уровень 3:	Навыками выполнения мероприятий 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				

## **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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» проводится в форме экзамена. В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 - 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 (X <sub>1</sub> )	Практические занятия (Y <sub>1</sub> )	Лабораторные занятия (Z <sub>1</sub> )	Лекционные занятия (X <sub>2</sub> )	Практические занятия (Y <sub>2</sub> )	Лабораторные занятия (Z <sub>2</sub> )	от 0 до 50 баллов	Менее 60 баллов – не удовл.; 61 -75 баллов – удовл., 76-90 баллов – хорошо, Более 91 балла – отлично
10	10	-	15	15	-		
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 по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение и активность на занятиях	5	5
Контрольные работы	5	10
Выполнение практических работ, ответы на контрольные вопросы в том числе:	10	15
	<b>20</b>	<b>30</b>
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Экзамен в устной форме		
<b>Сумма баллов по дисциплине 100 баллов</b>		

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена 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<sup>1</sup>;
- 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 экзаменационного 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 экзаменационного 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;

---

<sup>1</sup> Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- 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 экзаменационного 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» 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:

- выполнение и защита практических заданий;
- устный 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 «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на экзамене. Условием допуска к экзамену 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
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</i>	Задания для практических работ; критерии оценивания результата

	<i>с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей; навыки групповой работы.</i>	
--	--	--

## **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**

#### **Перечень примерных вопросов к экзамену**

1. Эксплуатационные свойства поверхностного слоя деталей.
2. Качество поверхности деталей машин.
3. Инженерия поверхности с позиции контактного взаимодействия твердых тел
4. Инженерия поверхности в обеспечении надежности изделий машиностроения.
5. Выбор и назначение параметров качества поверхностного слоя деталей машин.
6. Обеспечение эксплуатационных свойств при технологической подготовки.
7. Обеспечение эксплуатационных свойств при изготовлении деталей.
8. Инженерия поверхности слоя при контроле и испытании.
9. Обеспечение эксплуатационных свойств в процессе эксплуатации.
10. Обеспечение эксплуатационных свойств при ремонте и восстановлении.
11. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при лезвийной обработки.
12. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при алмазно-абразивной обработке.
13. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при отделочно-упрочняющей обработке ППД.
14. Определение параметров шероховатости поверхности.
15. Обеспечение качества поверхностного слоя деталей при изготовлении.
16. Технологическое наследие в инженерии поверхности.
17. Электронные и нанотехнологии в инженерии поверхности деталей.
18. Взаимодействия электронных и ионных пучков, газоразрядной плазмы с поверхностью твердого тела.
19. Ионно-лучевая обработка и ионная имплантация.
20. Вакуумно-плазменное травление материалов.
21. Нанесение в вакууме твердосмазочных и износостойких покрытий.

22. Наноструктурированные материалы в инженерии поверхности.
23. Метрологическое обеспечение геометрических параметров качества в инженерии поверхности.
24. Инженерия поверхности деталей при сборке.
25. Инженерия поверхности деталей при эксплуатации.
26. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин пластическим вытеснением материала.
27. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин электромеханической обработкой.
28. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин плазменными методами.
29. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин наплавкой.
30. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин химико-термическими способами.

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

1. Выбор и назначение параметров качества поверхностного слоя деталей машин.
2. Обеспечение эксплуатационных свойств при технологической подготовки.
3. Обеспечение эксплуатационных свойств при изготовлении деталей.
4. Инженерия поверхности слоя при контроле и испытании.
5. Обеспечение эксплуатационных свойств в процессе эксплуатации.
6. Обеспечение эксплуатационных свойств при ремонте и восстановлении.
7. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при лезвийной обработки.
8. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при алмазно-абразивной обработке.
9. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при отделочно-упрочняющей обработке ППД.
10. Обеспечение качества поверхностного слоя деталей при изготовлении.
11. Технологическое наследие в инженерии поверхности.
12. Электронные и нанотехнологии в инженерии поверхности деталей.
13. Ионно-лучевая обработка и ионная имплантация.
14. Вакуумно-плазменное травление материалов.
15. Нанесение в вакууме твердосмазочных и износостойких покрытий.

16. Наноструктурированные материалы в инженерии поверхности.
17. Метрологическое обеспечение геометрических параметров качества в инженерии поверхности.
18. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин пластическим вытеснением материала.
19. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин электромеханической обработкой.
20. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин плазменными методами.
21. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин наплавкой.
22. Восстановление рабочих поверхностей трения деталей машин химико-термическими способами.

*Критерии оценки устного опроса:*

- 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).

*Шкала оценивания устного опроса:*

Максимальная оценка – 5 баллов.

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

### **Темы практических работ**

1. Методы и методика определения численных значений эксплуатационных свойств поверхностей детали (на примере коррозионной стойкости).
2. Выбор метода лезвийной обработки поверхности и расчет режимов, обеспечивающих получение заданных параметров шероховатости поверхности при токарной обработке.
3. Выбор метода лезвийной обработки поверхности и расчет режимов, обеспечивающих получение заданных параметров шероховатости поверхности при фрезерной обработке.
4. Выбор метода абразивной обработки поверхности. Расчет режимов резания при шлифовании.
5. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при отделочно-упрочняющей обработке ППД.

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

Перечень контрольных вопросов для защиты работ приведен в конце каждой работы в методических указаниях к ним.

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 экзамене:**

1. Определить численные значения эксплуатационных свойств поверхностей детали (на примере коррозионной стойкости).

2. Построить схему адаптивного управления процессом лезвийной обработки с целью обеспечения заданных параметров шероховатости.

3. Рассчитать режимы резания при лезвийной обработке, обеспечивающих получение заданных параметров шероховатости поверхности.

5. Произвести расчет режимов при алмазно-абразивной обработке лезвийной обработке, обеспечивающих получение заданных параметров шероховатости поверхности.

6. Произвести расчет режимов шлифования, обеспечивающих получение заданных параметров качества поверхности деталей машин.

7. Осуществить выбор параметров отделочно-упрочняющей обработке ППД для обеспечения качества поверхностного слоя деталей.

8. Выполнить сравнительный анализ параметров шероховатости после лезвийной, абразивной обработки и обработки ППД

### **2.3 Типовые проверочные материалы**

Экзаменационный билет должен включать два вопроса из различных разделов, а также задачу или задание практических работ.

Пример экзаменационного билета по дисциплине представлен ниже.



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)

Факультет Технологии и менеджмент

Кафедра Технический сервис и информационные технологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**Дисциплина «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей  
машин»**

1. Эксплуатационные свойства поверхностного слоя деталей
2. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей при лезвийной обработки
3. Задача (практическое задание)

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Подпись

Н.В.Кочковая \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_

20\_\_/20\_\_уч.год \_\_\_\_\_ АКТУАЛЬНО НА 20\_\_/20\_\_уч.год \_\_\_\_\_  
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О. зав.каф.  
20\_\_/20\_\_уч.год \_\_\_\_\_ 20\_\_/20\_\_уч.год \_\_\_\_\_  
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О. зав.каф.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин» приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1	Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; требуемые показатели качества изделий; затраты общественного труда при изготовлении изделий	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену	Использовать основные закономерности, действующие при изготовлении изделий; обеспечивать требуемые качества изделий; определять затраты общественного труда при изготовлении изделий	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену	Навыками использования основных закономерностей, действующих при изготовлении изделий; навыками обеспечения требуемых качеств изделий; навыками определения затрат общественного труда при изготовлении изделий	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену
ПК-1	Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; основные технологические процессы,	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену	Применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; реализовывать основные технологические процессы, аналитические и численные методы при	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену	Навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий;	УО, ПЗ Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
	аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий			разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий			навыками реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
ПК-16	Способы освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств; способы участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; метод выполнения мероприятий по	Материал лекций и самостоятельной работы.* Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену	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,	Материал лекций и самостоятельной работы.* Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену Задачи (практические задания)	Навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств; навыками участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; навыками выполнения	Материал лекций и самостоятельной работы.* Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к экзамену Задачи (практические задания)

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
	выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации			оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации			мероприятий 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		

Примечание

\* берется из РПД

\*\* выполнение практических работ, и т.д.