

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология получения изделий в машиностроении

**Код модуля**  
1152199

**Модуль**  
Технологии получения и обработки материалов  
со специальными свойствами

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Швейкин Владимир Павлович	доктор технических наук, доцент	Профессор	обработки металлов давлением

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Технология получения изделий в машиностроении**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Технология получения изделий в машиностроении**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

## 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	4	50
<i>домашняя работа</i>	6	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Правильность выполнения практических работ</i>	10	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	<b>обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Особенности микроструктуры инструментальных сталей
2. Изменение микроструктуры поверхностного слоя конструкционной стали после лазерного резания
3. Определения характера разрушения деталей и конструкций
4. Исследование изменения содержания углерода в стали и микроструктуры на степень упрочнения при фрикционной обработке поверхности
5. Изучение структуры и свойств поверхностного слоя после лазерной и плазменной закалки
6. Исследование структуры и микротвердости наплавленных слоёв
7. Исследование структуры и микротвёрдости диффузионных слоёв после цементации и азотирования

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. 1. Технология нанесения диффузионных боридных покрытий в порошковых смесях

Примерные задания

Выбрать технологию и описать технологические режимы (с обоснованием).

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. 2. Исследование структуры диффузионных алюминидных и алюмосилицидных покрытий, полученных разными методами

Примерные задания

Описать фотографии микроструктур, полученных с лабораторных образцов.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. 1. Определение резания, точности обработки, качества поверхности. 2. Определение допуска и посадок. 3. Движения при резании. 4. Способы и режимы резания. 5. Способы размерной обработки заготовок. 6. Силы, действующие на заготовку в процессе резания. 7. Особенности конструкций режущего инструмента. 8. Физические явления, сопровождающие процесс резания. 9. Правила маркировки инструментальных сталей и твердых сплавов. 10. Область применения способов резания. 11. Физико-химические и комбинированные способы размерной обработки. 12. Виды разрушения поверхности деталей машин и оборудования. Роль поверхности в обеспечении их эксплуатационной стойкости. 13. Особенности структурных изменений при лазерной закалке. Устройство лазера. 14. Классификация методов поверхностного упрочнения сталей и сплавов. 15. Определить признаки цементируемых сталей. 16. Структурные изменения при поверхностном пластическом деформировании. 17. Классификация покрытий по назначению. 18. Назначение и классификация методов наплавки. 19. Технологическое оборудование для газопламенной закалки. 20. Статические способы поверхностной пластической деформации. 21. Особенности закалки ТВЧ, применяемое оборудование. 22. Теоретические основы формирования диффузионных покрытий. 23. Динамические способы поверхностной пластической деформации сталей и сплавов. 24. Способы цементации сталей. Применяемое оборудование. 25. Особенности электродуговой и электрошлаковой наплавки. 26. Структура и свойства цементированного слоя на сталях. Влияние легирующих элементов на строение и свойства слоя. 27. Особенности упрочнения поверхности при чеканке, используемое оборудование. 28. Достоинства и недостатки ионного способа азотирования поверхности сталей. 29. Особенности закалки в

расплавленных металлах, солях, электролитах. Применяемое оборудование. 30. Особенности термомеханического упрочнения поверхности сталей и сплавов. 31. Кипящий (псевдооживленный) слой и его особенности. Способы создания кипящего слоя. 32. Особенности формирования, достоинства и недостатки напыляемых покрытий. 33. Особенности плазменной закалки, применяемое оборудование. 34. Особенности электромеханического упрочнения поверхности сталей и сплавов. 35. Фазовый состав, структура и свойства диффузионных алюминидных покрытий. 36. Способы и назначение диффузионного хромирования поверхности сталей и сплавов. Особенности структуры покрытий. 37. Сплавы для напыления. 38. Механизмы формирования покрытий, материалы и оборудование для электронно-лучевого напыления. 39. Влияние химического состава сплава на кинетику формирования, структуру и свойства диффузионных покрытий (рассмотреть на примере алитирования). 40. Особенности нанесения электролитических покрытий. 41. Виды и назначение термической обработки сталей после цементации. 42. Методы расчёта экономической эффективности восстановления или упрочнения деталей машин. 43. Назначение и способы подготовки поверхности перед напылением покрытий. 44. Назначение и способы силицирования поверхности деталей. 45. Электромагнитные устройства для динамического упрочнения поверхности. 46. Антифрикционные покрытия и способы их нанесения. 47. Упрочнение поверхности при алмазном выглаживании. Применяемое оборудование. 48. Светоотражательные покрытия. Способы их нанесения. 49. Виды антифрикционных покрытий. Способы нанесения. 50. Механизм образования покрытия при плазменном напылении, материалы, используемое оборудование. 51. Особенности детонационной обработки поверхности (упрочнение и нанесение покрытий). 52. Механизм упрочнения поверхности при трении. 53. Назначение и способы азотирования поверхности деталей. 54. Особенности высокоскоростной закалки. Применяемое оборудование. 55. Назначение и способы борирования поверхности деталей. 56. Достоинства и недостатки электролитического способа нанесения покрытий. 57. Способы оценки качества напыляемых покрытий. 58. Достоинства и недостатки диффузионного способа нанесения покрытий. 59. Влияние алитирования поверхности детали на механические свойства. 60. Классификация способов наплавки. Применяемое оборудование. 61. Виды износостойких покрытий. Способы нанесения. 62. Динамические способы поверхностной пластической деформации. 63. Особенности упрочнения поверхности при выглаживании и накатке. 64. Виды антикоррозионных покрытий и способы их нанесения. 65. Дробеструйный наклеп. 66. Виды жаростойких покрытий и способы их нанесения. 67. Оборудование для плазменной и электродуговой закалки. 68. Виды декоративных покрытий и способы их напыления. 69. Механизм формирования покрытий при газоциркуляционном способе нанесения. 70. Методы и параметры контроля качества поверхностной закалки. 71. Принципы обоснования выбора способа восстановления или упрочнения поверхности конкретных деталей.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
---	---------------------------------	--	-------------	---------------------	----------------------------------



<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>учебно-исследовательская, научно-исследовательская профориентационная деятельность</p>	<p>Технология позиционного образования Технология создания коллектива Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5</p>	<p>Д-1</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>
------------------------------------	---	---	--------------	------------	--