

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Теория инженерного эксперимента

**Код модуля**  
1149996

**Модуль**  
Теория обработки металлов давлением

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Михайленко Аркадий Михайлович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	обработки металлов давлением
2	Шварц Данил Леонидович	доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	обработки металлов давлением

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Теория инженерного эксперимента**

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

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Теория инженерного эксперимента**

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
ПК-29 -Способен на основе анализа технологических процессов обработки металлов давлением разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.	Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических и лабораторных работ. Д-2 - Демонстрировать самостоятельность при работе со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области обработки металлов давлением. Д-3 - Демонстрировать аналитические способности. З-2 - Описывать методы планирования и проведения инженерного эксперимента для анализа технологических процессов ОМД и обработки полученных данных. П-2 - Выполнить обработку данных инженерного эксперимента и формулировать	Зачет Контрольная работа № 1 Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>пути совершенствования технологического процесса.</p> <p>У-2 - Определять методы анализа технологического процесса и интерпретировать результаты для определения рекомендаций совершенствования технологических процессов.</p>	
<p>ПК-34 -Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области материалов и процессов обработки металлов давлением</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень ответственности и самостоятельности при выполнении практических и лабораторных работ, моделировании процессов обработки металлов давлением.</p> <p>Д-2 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе с научно-технической литературой.</p> <p>Д-3 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление.</p> <p>Д-4 - Проявлять развитые интеллектуальные способности.</p> <p>З-1 - Характеризовать методы теоретического и экспериментального анализа для решения задач обработки металлов давлением и выявления связи между характеристиками объекта исследования.</p> <p>З-3 - Сделать обзор требований к оформлению отчетов по экспериментальным исследованиям и их результатам .</p> <p>П-3 - Оформлять отчет по анализу экспериментальных данных в соответствии с требованиями.</p> <p>У-3 - Выявлять связи между характеристиками объекта исследования с помощью методов теоретического и экспериментального анализа.</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

### 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>контрольная работа №1</i>	8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
<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>контрольная работа №2</i>	16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>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
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		

**Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –**

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

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

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</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 (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. Непрерывные одномерные случайные величины
  2. Законы распределения непрерывных случайных величин
  3. Статистическое оценивание
  4. Проверка статистических гипотез
- 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. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Теоретическая сущность опытных данных

Примерные задания

1. Способы описания случайных величин

2. Функция распределения, построение графика функции распределения по опытным дан-ным.

3. Плотность распределения. Построение графика функции распределения по опытным данным

4. Нормальный и нормированный нормальный законы распределения случайной величи-ны, их использование для расчета вероятностей

5. Основные генеральные числовые характеристики случайной величины. Их назначение, расчет и свойства

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Статистическое оценивание

Примерные задания

1. Точечные оценки основных генеральных числовых характеристик случайной величины

2. Построение доверительных интервалов для математического ожидания, генеральной дисперсии и генерального стандартного отклонения

3. Критерии для исключения резко выделяющихся значений, грубых ошибок, инородных значений

4. Критерии сравнения генеральных дисперсий нормально распределенных случайных величин

5. Критерий сравнения математических ожиданий нормально распределенных случайных величин

6. Критерии согласия и их типы и использования

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Виды экспериментальных исследований. Объект экспериментального исследования. Факторы и их классификация, отклики. Причина наблюдения в эксперименте отклика в виде случайной величины

2. Нормальный закон распределения случайной величины (распределение Гауса). Функция распределения, плотность распределения. Параметры нормального закона распределения.

3. Основные генеральные числовые характеристики случайной величины. Их назначение, расчет и свойства.

4. Построение доверительного интервала для математического ожидания случайной величины с нормальным законом распределения при известной генеральной дисперсии.
5. Статистическое оценивание. Доверительный интервал, доверительная вероятность.
6. Проверка статистических гипотез. Критерии для исключения резко выделяющихся значений, грубых ошибок, инородных значений при известной генеральной дисперсии.
7. Проверка статистических гипотез. Критерии сравнения двух неизвестных генеральных дисперсий нормально распределенных случайных величин (критерии Фишера).
8. Проверка статистических гипотез. Критерий сравнения двух неизвестных математических ожиданий нормально распределенных случайных величин при неизвестных генеральных дисперсиях (критерий Стьюдента).
9. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия и их типы. Критерий Пирсона
10. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия и их типы. Приближенные критерии согласия с нормальным законом распределения, используемые при малых объемах выборок.

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
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-29	Д-1 Д-2 Д-3	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/семинарские занятия
			ПК-34	Д-1 Д-2 Д-3 Д-4	