

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Экспериментальная механика

Код модуля
1152574(1)

Модуль
Механика 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

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Михайленко Аркадий Михайлович, Доцент, обработки металлов давлением

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экспериментальная механика

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 Экспериментальная механика

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-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>З-3 - Описать последовательность действий при обработке и интерпретации полученных результатов исследований и изысканий</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения)</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	
<p>ПК-3 -Способен на основе анализа технологических процессов обработки металлов давлением разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать самостоятельность при работе со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области обработки металлов давлением</p> <p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>	<p>Зачет Практические/семинарские занятия</p>

	<p>З-4 - Описывать методы статистической обработки данных экспериментальных исследований</p> <p>П-4 - Выполнять обработку данных инженерного эксперимента и сформулировать пути совершенствования технологического процесса</p> <p>У-4 - Выбирать методы статистической обработки данных для конкретных условий и задач экспериментальных исследований</p>	
<p>ПК-8 -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>З-3 - Описывать методы планирования и проведения инженерного эксперимента для анализа технологических процессов ОМД и обработки</p> <p>З-4 - Излагать нормативные требования к составлению и оформлению научно-исследовательских и научно-технических отчетов</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 математической статистики</p>	<p>Зачет</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа №1</i>	7,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа №2</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

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– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

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 обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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. Случайные величины
 2. Статистическое оценивание
 3. 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. Случайные величины

Примерные задания

Различные способы описания непрерывных случайных величин. Понятие квантили порядка P .

Понятие функции распределения. Построение эмпирического графика функции распределения непрерывной случайной величины по опытными данным.

Понятие плотности распределения. Построение эмпирического графика плотности распределения непрерывной случайной величины по опытными данным.

Числовые параметры распределения. Связь значений случайной величины и значений числовых параметров распределения.

Теоретические законы распределения непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения. Функция Гаусса. Плотность нормального закона распределения.

Числовые параметры нормального закона распределения и их смысл и свойства

. Операция нормирования. Нормированный нормальный закон распределения.

Числовые параметры нормированного нормального распределения. Использование нормированного нормального распределения для расчета вероятности обнаружения случайной величины в заданном диапазоне значений

Законы распределения непрерывной случайной величины связанные с нормальным законом распределения. Распределение Пирсона. Распределение Стьюдента.

Распределение Фишера

Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их расчет на основе теории моментов. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.

. Мода. Дисперсия и среднее квадратическое (стандартное) отклонение непрерывной случайной величины. Коэффициент вариации. Асимметрия и эксцесс.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Статистическое оценивание

2. Проверка статистических гипотез

Примерные задания

Оценивание, оценка. Случайный характер оценок. Требования, предъявляемые к оценкам. Состоятельная, несмещенная и эффективная оценка.

Точечное оценивание. Точечные оценки основных числовых характеристик непрерывных случайных величин.

Интервальное оценивание Доверительный интервал, доверительная вероятность. Построение доверительного интервала для основных числовых характеристик непрерывных случайных величин.

Инородные значения. Ошибки эксперимента. Резко выделяющиеся значения. Критерии для исключения инородных, резко выделяющихся значений, грубых ошибок (критерий В.С.Смирнова).

Критерий для сравнения неизвестной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известной или числом (критерий Пирсона).

Критерий для сравнения двух неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерий Фишера)

Критерии для сравнения ряда неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерии Бартлетта и Кохрена)

Критерии для сравнения неизвестного математического ожиданий нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известным или числом (критерий Стьюдента).

Критерий для сравнения двух неизвестных математических ожиданий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных данных (критерий Стьюдента)

Критерии согласия. Параметрические и непараметрические критерии согласия. Критерии согласия, используемые при больших объемах выборок, их мощность и область применения. Критерий Пирсона, выбор числа интервалов и группировка исходных данных, статистика и построение критической области. Приближенные критерии согласия с нормальным законом распределения, используемые при малых объемах выборок

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Случайные величины и их характеристики.
2. Статистическое оценивание. Выборки. Статистические оценки
3. Статистическое оценивание. Точечные оценки.
4. Статистическое оценивание. Интервальные оценки математического ожидания нормальной генеральной совокупности случайной величины.
5. Статистическое оценивание. Интервальные оценки дисперсии нормальной генеральной совокупности случайной величины.
6. Статистическое оценивание. Планирование эксперимента при оценивании числовых характеристик случайной величины
7. Критерий для отбрасывания резко выделяющихся результатов испытаний.
8. Проверка статистических гипотез. Критерий равенства двух дисперсий нормально распределенных случайных величин
9. Проверка статистических гипотез. Критерий равенства дисперсий ряда совокупностей.
10. Проверка статистических гипотез. Критерий равенства двух средних значений нормально распределенных случайных величин
11. Проверка статистических гипотез. Критерий согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения.

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	ОПК-3	Д-1	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия
			ПК-3	Д-1 Д-2	
			ПК-8	Д-1 Д-2 Д-3	