

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Организация и математическое планирование

Код модуля
1152171(1)

Модуль
Свойства современных материалов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Водолазский Федор Валерьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	термообработки и физики металлов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Водолазский Федор Валерьевич, Доцент, термообработки и физики металлов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Организация и математическое планирование**

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Организация и математическое планирование**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление 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-5 -Способен моделировать, организовывать и выполнять экспериментальные исследования по заданной тематике в области материаловедения и технологии материалов, обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований. (Материаловедение и технологии металлических материалов)	Д-1 - Демонстрировать высокий уровень ответственности и самостоятельности при выполнении учебных заданий Д-2 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление З-3 - Характеризовать методы теоретического и экспериментального анализа металлических материалов после термообработки для выявления связи между характеристиками объекта исследования П-3 - Обрабатывать и анализировать полученные результаты, в том числе с	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия

	помощью программ для обработки данных У-3 - Выявлять связи между характеристиками объекта исследования с помощью методов теоретического и экспериментального анализа	
--	---	--

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>КР1</i>	7,2	20
<i>КР2</i>	7,4	20
<i>КР3</i>	7,6	20
<i>Домашняя работа</i>	7,5	20
<i>активная работа на занятиях</i>	7,16	20
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>Практические работы</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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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. Основы статистической обработки экспериментальных данных Законы распределения случайной величины Первичная обработка экспериментальных данных Отбрасывание резко выделяющихся значений Основные понятия регрессионного анализа Корреляционный анализ Виды и методы измерений Погрешности измерений Методы планирования эксперимента

Примерные задания

Проверка гипотезы о нормальности исходного распределения при помощи критерия согласия Пирсона

Первичная обработка экспериментальных значений твердости конструкционной стали

Использование критериев Шовене и Романовского для выявления ошибочных результатов измерений

Линеаризация функции и определение ее коэффициентов методом регрессии

Определение коэффициентов уравнения линейной и квадратичной регрессии

Использование коэффициента корреляции для нахождения коэффициентов линейного уравнения

Определение зависимости ударной вязкости стали от химического состава методом множественной корреляции

Выбор метода и средств измерений физических величин с заданной погрешностью

Определение суммарной погрешности различных методов измерений физических величин

Расчет погрешности определения доли структурных составляющих в конструкционной стали

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. Основы статистической обработки экспериментальных данных

Примерные задания

1. Вероятность. Свойства вероятности.

2. Относительная частота.

3. Как соотносятся вероятность и частота?

4. Генеральная совокупность.

5. Выборка.

6. Требования к выборке.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Первичная обработка экспериментальных данных

Примерные задания

1. Интегральная функция распределения. Какая частота вычисляется с помощью интегральной функции распределения?
2. Дифференциальный закон распределения. Какая частота вычисляется с помощью дифференциальной функции распределения?
3. Свойства дифференциального закона распределения.
4. Момент первого порядка функции распределения.
5. Момент второго порядка функции распределения.
6. Нормальный закон распределения (формула и переменные входящие в формулу).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Методы планирования эксперимента

Примерные задания

1. Полный факторный эксперимент.
2. Реплика.
3. Свойства матрицы планирования ПФЭ.
4. Дробный факторный эксперимент.
5. Генерирующее соотношениеДФЭ.
6. Отличия метода случайного поиска от метода Гаусса-Зейделя.
7. Как определяется направление градиента?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Надежность определения доверительного интервала R

Примерные задания

Требуется рассчитать величину S_z для коэффициента корреляции R и определить границу доверительного интервала коэффициента корреляции R при заданных значения n. Для четных вариантов доверительная вероятность $p = 0,95$, для нечетных $p = 0,99$.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Виды экспериментальных исследований. Прозрачный и черный ящик. 2. Событие. Вероятность. Генеральная совокупность и выборка. 3. Непрерывная и дискретная случайная величина. 4. Интегральная и дифференциальная функция распределения

случайной величины. 5. Нормальный закон распределения случайной величины. 6. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда. 7. Выборочная оценка среднеквадратичного отклонения. 8. Выборочная дисперсия. 9. Отбрасывание резко выделяющихся значений. 10. Первичная обработка экспериментальных данных. 11. Критерий согласия Пирсона. 12. Основные понятия регрессионного анализа. Линия регрессии. 13. Определение коэффициентов уравнения регрессии. 14. Критерий Фишера, Гаусса и Стьюдента. 15. Корреляционный анализ. Определение выборочного коэффициента корреляции. 16. Множественная корреляция. 17. Классификация измерений. 18. Методы измерений. 19. Классификация видов погрешностей. 20. Разновидности систематических погрешностей. 21. Исключение систематических погрешностей. 22. Критерии обнаружения и исключения систематических погрешностей. 23. Погрешности средств измерений. 24. Законы сложения погрешностей. 25. Погрешности косвенных измерений. 26. Полный факторный эксперимент. 27. Дробный факторный эксперимент.

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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5	Д-1 Д-2	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия