

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Уравнения математической физики (диффузия и теплопроводность)

Код модуля
1163228(1)

Модуль
Специальные разделы физики и химии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Живодеров Андрей Алексеевич	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	технической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

В.В. Топорицева

Авторы:

- Живодеров Андрей Алексеевич, Доцент, технической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Уравнения математической физики (диффузия и теплопроводность)

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Расчетная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Уравнения математической физики (диффузия и теплопроводность)

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-2 -Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	З-1 - Привести примеры формулирования цели и задачи исследования, а также использования методов моделирования в выборе критериев оценки в сфере ядерной энергетики и технологий З-2 - Обосновать значимость грамотной постановки цели и задачи исследования З-3 - Изложить критерии оценки и привести примеры приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетная работа

	<p>З-4 - Демонстрировать понимание фундаментальных законов природы, основных физических законов и основных принципов теоретической физики в формулировании цели и задачи исследования</p> <p>З-5 - Изложить методы и приемы решения конкретных задач из областей физической и химической кинетики</p> <p>З-6 - Демонстрировать понимание современного состояния и методов исследований в области физики конденсированного состояния</p> <p>З-7 - Описать требования к деталям механических устройств, критерии работоспособности и влияющие факторы в задачах ядерной энергетики</p> <p>З-8 - Описать в соответствии с целями и задачами исследования в ядерной отрасли основные понятия и законы тепломассопереноса</p> <p>З-9 - Описать характеристики основных компонентов электроники, устройство простых аналоговых и цифровых схем</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технической системы и технологического процесса на основе выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>П-2 - Выполнить постановку цели и задачи исследования и осуществить выбор критериев оценки в профессиональной деятельности</p> <p>П-3 - Выявить и обосновать приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p> <p>П-4 - Иметь опыт выбора критериев оценки и выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики на</p>	
--	--	--

	<p>основе системного научного анализа проблем проведения физического эксперимента</p> <p>П-5 - Иметь навыки определения характеристик физических свойств материалов и рабочих сред ядерной энергетики</p> <p>П-6 - Иметь навыки анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов машин</p> <p>П-7 - Иметь опыт проведения анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем</p> <p>У-1 - Определять необходимые для решения задач в сфере ядерной энергетики критерии оценки и приоритеты</p> <p>У-2 - Выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах ядерной энергетики и технологий</p> <p>У-3 - Выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий на основе грамотного использования основных физических законов и основных принципов теоретической физики</p> <p>У-4 - Формулировать в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>У-5 - Проводить оценочные расчеты физических и технологических характеристик конструкционных материалов и рабочих сред ядерной энергетики</p> <p>У-6 - Анализировать работу отдельных деталей, узлов и механизмов машины, определять нагрузки и составлять расчетные схемы работы конструкции</p> <p>У-7 - Описывать и анализировать схемы аналоговой и цифровой</p>	
--	--	--

	электроники, а также виды параметров и характеристик	
--	--	--

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>домашняя работа</i>	5,4	80
<i>контрольная работа</i>	5,6	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>расчетная работа</i>	5,12	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 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. Аналитические методы решения дифференциальных уравнений в частных производных
2. Аналитические методы решения интегральных уравнений
3. Численные методы решения уравнений математической физики

Примерные задания
Решение задач
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

Примерный перечень тем
1. Аналитические методы решения уравнений математической физики
Примерные задания
Решение тестовых примеров уравнений методом Фурье, методом Лапласа, построением резольвент
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем
1. Решение уравнений методом Фурье
2. Решение уравнений методом интегральных преобразований
Примерные задания
Решение тестовых задач для уравнений диффузии и теплопроводности аналитическими методами
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетная работа

Примерный перечень тем
1. Реализация методов численного дифференцирования и интегрирования функций
2. Методы численного решения дифференциальных уравнений
3. Методы численного решения интегральных уравнений
Примерные задания
Реализация методов численного дифференцирования и интегрирования на примере тестовых функций
Реализация численных методов решения дифференциальных уравнений
Реализация численных методов решения интегральных уравнений

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов
1. Классификация уравнений математической физики

2. Формулировка задач диффузии и теплопроводности
 3. Аналитические методы решения уравнений математической физики
 4. Численные методы решения уравнений математической физики
- 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
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-2	З-1 З-2 З-3 У-1 У-2 П-1 П-2 П-3	Зачет