

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Уравнения математической физики

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОЭФ		Лидер А.М.
Руководитель ООП		Лавриненко С.В.
Преподаватель		Лисок А.Л.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Уравнения математической физики» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Уравнения математической физики	5	ПК(У)-2	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Р11	ПК(У)-2.В3	Владеет навыками практического применения методов математической физики в профессиональной области
					ПК(У)-2.У3	Умеет применять методы математической физики в профессиональной области
					ПК(У)-2.33	Знает методы математической физики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знает современные методы решения уравнений математической физики	ПК(У)-2	Методы решения задач математической физики без использования специальных функций. Методы решения задач математической физики с использованием специальных функций	Защита отчета
РД2	Умеет составлять и решать уравнения в частных производных	ПК(У)-2	Дифференциальные уравнения в частных производных 1-го и 2-го порядков в задачах математической физики. Методы решения задач математической физики с использованием специальных функций.	Защита отчета

РДЗ	Знает физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных, специальные функции математической физики	ПК(У)-2	Дифференциальные уравнения в частных производных 1-го и 2-го порядков в задачах математической физики. Специальные функции.	Защита отчета
-----	---	---------	---	---------------

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности

55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Найти оригинал по известному изображению: а) $F(p) = \frac{1}{p(p-1)(p^2+4)}$ б) $F(p) = \frac{1}{p^2+1}$ в) $F(p) = \frac{1}{p^2+4p+5}$ 2. Пользуясь второй теоремой разложения или с помощью разложения на простейшие дроби, найти оригиналы для заданных изображений: а) $F(p) = \frac{p}{p^2+4p+5}$ б) $F(p) = \frac{p+2}{(p^2+4)(p+1)(p-2)}$
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Поставить краевую задачу о малых поперечных колебаниях струны в среде с сопротивлением, пропорциональным скорости, предполагая, что концы струны закреплены жестко. 2. Поставить краевую задачу о поперечных колебаниях тяжелой струны относительно вертикального положения равновесия, если ее верхний конец ($x = 0$) жестко закреплен, а нижний свободен.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Построить функцию Грина для следующих областей в R^3 : а) двугранный угол: $y > 0, z > 0$; б) октант: $x > 0, y > 0, z > 0$; в) полушар: $x^2 + y^2 + z^2 < a^2, z > 0$; г) четверть шара: $x^2 + y^2 + z^2 < a^2, y > 0, z > 0$. 2. Найти решение задач Коши для уравнения теплопроводности:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right), -\infty < x < \infty, t > 0 \\ u(x, 0) = \varphi(x) = \begin{cases} 1, 0 \leq x \leq l \\ 0, x < 0, x > l, l > 0 \end{cases} \end{cases}$

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете четыре вопроса, каждый по 25% от максимальной оценки за контрольную работу.
2.	Защита лабораторной работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.
3.	Экзамен	Письменные и устные ответы на вопросы в экзаменационном билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за экзамен. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.