

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Уравнения математической физики

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
направленность программы: «Математическое образование»

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-8	Знать	1) базовые математические термины и понятия 2) основные теоретические положения, раскрывающие суть математических терминов и взаимосвязей между ними 3) фундаментальные методы исследования математических объектов алгоритмы решения задач базового уровня	1) основные математические термины и понятия, а также формулирует их определения 2) формулировки основных теоретических положений, раскрывающие суть математических терминов и взаимосвязей между ними, а также идеи их доказательства 3) фундаментальные методы исследования математических объектов, возможности и условия их применения 4) методику построения алгебраических структур 5) алгоритмы решения основных задач курса	1) идеи и методы математики как науки 2) математические термины и понятия, владеет определениями 3) формулировки основных теоретических положений, раскрывающие суть математических терминов и взаимосвязей между ними, а также идеи их доказательства, способен воспроизводить доказательства 4) фундаментальные методы исследования математических объектов, возможности и условия их применения, 5) способен воспроизводить содержание методов методики построения алгебраических структур и их исследования различные методы решения задач курса	Контрольная работа

	Уметь	<p>1) решать математические задачи базового уровня</p> <p>2) воспроизводить определения основных математических понятий</p> <p>формулировать основные теоретические положения</p>	<p>1) решать основные математические задачи</p> <p>2) четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства</p> <p>3) воспроизводить суть фундаментальных методов исследования математических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения правильно и обоснованно</p> <p>применять их на практике</p> <p>4) строить алгебраические структуры</p>	<p>1) решать основные математические задачи различными методами,</p> <p>2) подбирать наиболее рациональный метод решения</p> <p>3) решать нестандартные задачи курса</p> <p>4) доказывать теоретические положения и другие математические факты</p> <p>5) воспроизводить суть фундаментальных методов исследования математических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения правильно и обоснованно</p> <p>применять их на практике</p> <p>6) строить алгебраические структуры и исследовать их</p>	Контрольная работа
	Владеть	<p>1) демонстрировать владение основными понятиями и терминами курса</p> <p>2) применять алгоритмы к решению задач базового уровня сложности</p> <p>3) различать фундаментальные методы исследования</p>	<p>1) решать основные прикладные задачи курса</p> <p>2) демонстрировать понимание основ математической науки</p> <p>3) демонстрировать понимание принципов построения фундаментальных методов исследования</p> <p>4) применять и обосновывать применение тех или иных методов для решения прикладных задач</p>	<p>1) демонстрировать владение основами математической науки</p> <p>2) использовать разнообразные методы для доказательства теоретических положений и решения прикладных математических задач</p> <p>3) решать нестандартные задачи курса, обосновывать применение к их решению конкретных методов</p>	Контрольная работа

ПК-2	Знать	1) фундаментальные методы исследования математических объектов 2) алгоритмы решения задач базового уровня	1) фундаментальные методы исследования математических объектов, возможности и условия их применения; 2) методику построения алгебраических структур; 3) алгоритмы решения основных задач курса	1) способен воспроизводить содержание методов 2) методику построения алгебраических структур и их исследования 3) различные методы решения задач курса	Контрольная работа
	Уметь	решать математические задачи базового уровня	1) решать основные математические задачи; 2) строить алгебраические структуры	1) решать основные математические задачи различными методами; 2) подбирать наиболее рациональный метод решения ; 3) решать нестандартные задачи курса; 3) строить алгебраические структуры и исследовать их	Контрольная работа
	Владеть	применять алгоритмы к решению задач базового уровня сложности	1) решать основные прикладные задачи курса; 2) применять и обосновывать применение тех или иных методов для решения прикладных задач	1) решать нестандартные задачи курса, обосновывать применение к их решению конкретных методов	Контрольная работа

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Математические модели реальных процессов. Постановка краевых задач	ОПК-8, ПК-2	Собеседование, решение задач
2	Уравнения гиперболического типа	ОПК-8, ПК-2	Собеседование, решение задач
3	Уравнения параболического типа	ОПК-8, ПК-2	Контрольная работа
4	Уравнения эллиптического типа	ОПК-8, ПК-2	Собеседование, решение задач

Критерии и шкала оценивания индивидуальных заданий

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
«не зачтено»	При выполнении индивидуального задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество неточностей и ошибок.

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется _100 балльная шкала

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении

промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости
Контрольная работа
(Образец) (для проверки умений и навыков)

1. Вычислить значение выражения.
2. Решить комбинаторное уравнение.
3. Найти член бинома Ньютона.
4. Доказать, что равенство верно, используя диаграммы Эйлера-Венна и свойства операций над множествами.
5. Указать свойства отношения.
6. Составить матрицы инцидентности, смежности графа.
7. Найти какой-либо подграф и порожденный подграф данного графа.
8. Найти количество и содержание указанных маршрутов, заданной длины.
9. Найти матрицу расстояний, эксцентриситеты вершин, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины.
10. Найти кратчайшие взвешенные маршруты от первой вершины до всех остальных вершин графа.
11. Найти остов графа минимального веса и указать его вес.
12. Выполнить раскраску графа и указать хроматическое число.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для экзамена (для оценки знаний):

1. Основные правила комбинаторики
2. Перечислительная комбинаторика или теория перечислений
3. Бином Ньютона
4. Виды и способы задания графов
5. Подграфы и части графа. Операции над графами
6. Маршруты. Достижимость. Связность
7. Расстояния в графах
8. Нахождение кратчайших маршрутов
9. Степени вершин графа. Обходы графов
10. Остовы графов
11. Раскраска графов. Планарные графы
12. Кодирование как способ представления информации
13. Кодирование и декодирование
14. Алфавитное кодирование
15. Математическое изучение алфавитного кодирования
16. Проблема взаимной однозначности
17. Двоичный алфавит. Самокорректирующиеся коды. Коды Хемминга

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Контрольные работы выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Индивидуальные задания должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать индивидуальный балл студента по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

A	10	94-100	зачтено
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D	2	55-59	
F	1	50-54	не зачтено
F	0	0-49	

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета на основе балльно-рейтинговой системы оценивания, то обучающийся сдает зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов, выполнения итогового теста. Перечень теоретических вопросов и типовых тестовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.