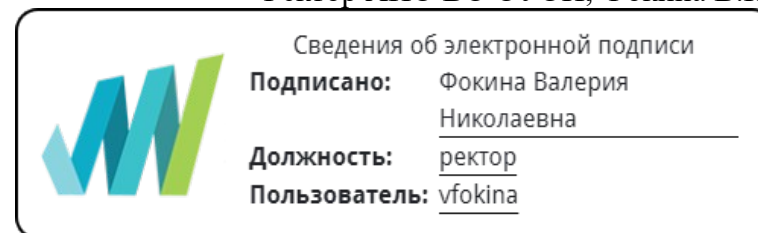


**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Открытый университет экономики, управления и права»  
(АНО ВО ОУЭП)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



19 апреля 2023 г.

Решение Ученого совета АНО ВО ОУЭП,  
Протокол N 9 от 19.04.2023 г.

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (МАТЕРИАЛОВ)**

приложение 1

по компетенциям

Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

## Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

**ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

ОПК-1.1. Знает: естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и проектирования, методы теоретического и экспериментального исследования

ОПК-1.2. Умеет: применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин

ОПК-1.3. Владеет: методами математического анализа и проектирования, методами теоретического и экспериментального исследования

Компетенция формируется дисциплинами:

| Учебная дисциплина    | очн       | заочн     |
|-----------------------|-----------|-----------|
| Физика                | 1 семестр | 1 семестр |
| Математический анализ | 3 семестр | 1 семестр |

## Вопросы и задания для проверки сформированности компетенции

### Дисциплина «Физика»

Назовите основные понятия:

| №  | Определение   | Ответ             |
|----|---|-------------------|
| 1. | Физическая величина, измеряющая количество вещества в объекте.                  | Масса             |
| 2. | Векторная величина, способная изменить состояние движения или форму объекта.    | Сила              |
| 3. | Физическая величина, измеряющая силу, действующую на единицу поверхности.       | Давление          |
| 4. | Физическая величина, измеряющая изменение положения объекта за единицу времени. | Скорость          |
| 5. | Физическая величина, измеряющая изменение скорости объекта за единицу времени.  | Ускорение         |
| 6. | Физическая величина, измеряющая способность системы совершить работу.           | Энергия           |
| 7. | Физическая величина, измеряющая скорость выполнения работы.                     | Мощность          |
| 8. | Поток заряженных частиц, протекающих через проводник.                           | Электрический ток |
| 9. | Разность потенциалов между двумя точками, вызывающая поток заряженных частиц.   | Напряжение        |

|     |  |               |
|-----|--|---------------|
| 10. | Физическая величина, измеряющая сопротивление движению заряженных частиц в проводнике. | Сопротивление |
|-----|--|---------------|

Вопросы открытого типа:

| №  | Вопрос   | Ответ   |
|----|--|---|
| 1. | Как называется изменение положения тела в пространстве со временем под воздействием внешних сил?   | Механическое движение                               |
| 2. | Что представляет собой закон, когда в замкнутой системе сумма моментов импульса остается постоянной, если на эту систему не действуют внешние моменты сил?                           | Закон сохранения момента импульса                   |
| 3. | Как называются случаи экстремально больших или малых масштабов, высоких скоростей близких к скорости света, и микромир с элементами квантовой механики?                              | Пределы применимости классической механики Ньютона. |
| 4. | Что представляет собой закон, когда в замкнутой системе, в которой действуют только консервативные силы, сумма кинетической и потенциальной энергий остается постоянной?             | Закон сохранения механической энергии.              |
| 5. | Как называется данный закон? Сохранение полной энергии в несжимаемой жидкости вдоль потока.  | Уравнение Бернулли                                  |
| 6. | Какой раздел механики изучает описание движения тел без рассмотрения причин, вызывающих это движение.  | Кинематика  |
| 7. | Что представляет собой мера способности системы совершать работу? Она может принимать различные формы, такие как кинетическая энергия, потенциальная энергия или внутренняя энергия. | Энергия   |
| 8. | Как называется теорема? Поток электрического поля через замкнутую поверхность  | Теорема Гаусса в                                    |

|     |  |                    |
|-----|--|--------------------|
|     | пропорционален заряду, заключенному внутри этой поверхности.   | электродинамике    |
| 9.  | Что представляет собой область пространства, в которой действует магнитная сила на заряды или другие магнитные поляризуемые объекты?   | Магнитное поле     |
| 10. | О какой гипотезе идет речь? Электрическое и магнитное поля взаимосвязаны и могут существовать в виде электромагнитных волн, распространяющихся с определенной скоростью - скоростью света. | Гипотеза Максвелла |

Тестовые задания:

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Состояния одного и того же вещества, переходы между которыми сопровождаются скачкообразным изменением ряда физических свойств, называются _____ состояниями |
|    | <b>агрегатными</b>  |
- 
- |    |   |
|----|---|
| 2. | Физическая характеристика вещества, которая показывает, какое количество энергии необходимо подвести к телу, чтобы повысить его температуру на один градус, называется _____ данного тела |
|    | <b>Теплоёмкостью</b>  |
- 
- |    |  |
|----|--|
| 3. | Путь, который проходят молекулы газа между двумя последовательными столкновениями, называется длиной _____ пробега |
|    | <b>Свободного</b>  |
- 
- |    |   |
|----|---|
| 4. | Группа необратимых процессов, связанных с выравниванием неоднородностей плотности, температуры или скорости упорядоченного перемещения отдельных слоев вещества, называется явлениями _____ |
|    | <b>Переноса</b>   |
- 
- |    |  |
|----|--|
| 5. | Изменение температуры реального газа в результате его адиабатического расширения (адиабатического дросселирования) называется эффектом _____ |
|    | <b>Джоуля-Гомсона</b>  |
- 
- |    |  |
|----|--|
| 6. | Геометрическое место точек, колеблющихся в одинаковой фазе, называется _____ |
|----|--|

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | поверхностью    |
|  | <b>Волновой</b> |

|    |  |
|----|--|
| 7. | Колебания, возникающие под действием внешней периодически изменяющейся силы, называются вынужденными _____ колебаниями |
|    | <b>Механическими</b>   |

|    |  |
|----|--|
| 8. | Расстояние между ближайшими частицами, колеблющимися в одинаковой фазе, называется _____ волны |
|    | <b>Длиной</b>  |

|    |  |
|----|--|
| 9. | Периодически действующий двигатель, совершающий работу за счет полученной извне теплоты, называется _____ двигателем |
|    | <b>Тепловым</b>  |

|     |   |
|-----|---|
| 10. | Безразмерная величина, показывающая, во сколько раз поле ослабляется диэлектриком, называется диэлектрической _____ среды |
|     | <b>проницаемостью</b>   |

|     |   |
|-----|---|
| 11. | Утверждение, что алгебраическая сумма электрических зарядов любой замкнутой системы (системы, не обменивающейся зарядами с внешними телами) остается неизменной, какие бы процессы ни происходили внутри этой системы, называется законом _____ электрического заряда |
|     | <b>Сохранения</b>   |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|     |  |
|-----|--|
| 12. | Элементарная частица, которая всегда (в любой среде!) движется со скоростью света и имеет массу покоя, равную нулю, называется _____ |
|     | <b>Фотон</b>   |

|     |  |
|-----|--|
| 13. | Квазичастица, электрически нейтральные связанные состояния электрона и дырки, образующиеся в случае возбуждения с энергией, меньшей ширины запрещенной зоны называется _____ |
|     | <b>Экситон</b>   |

|     |   |
|-----|---|
| 14. | Наивысший энергетический уровень, занятый электронами, называется уровнем _____ |
|     | <b>Ферми</b>  |

|     |  |
|-----|--|
| 15. | Датчик температур, состоящий из двух соединенных между собой разнородных металлических проводников, называется _____ |
|     | <b>Термопарой</b>  |



### Ключ к тестовым заданиям

|             |                   |            |           |                |
|-------------|-------------------|------------|-----------|----------------|
| <b>1</b>    | <b>2</b>          | <b>3</b>   | <b>4</b>  | <b>5</b>       |
| Агрегатными | Теплоемкостью     | свободного | переноса  | Джоуля-Томсона |
| <b>6</b>    | <b>7</b>          | <b>8</b>   | <b>9</b>  | <b>10</b>      |
| волновой    | Механическим<br>и | длиной     | тепловым  | проницаемостью |
| <b>11</b>   | <b>12</b>         | <b>13</b>  | <b>14</b> | <b>15</b>      |
| сохранения  | Фотоном           | экситоном  | Ферми     | термопарой     |

### Дисциплина «Математический анализ»

Назовите основные понятия:

| №  | Вопрос  | Ответ                     |
|----|---|---------------------------|
| 1. | Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом $d$ ( $d$ – разность прогрессии).               | Арифметическая прогрессия |
| 2. | Последовательность не равных нулю чисел, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, умноженному на одно и то же число $q$ ( $q$ – знаменатель прогрессии). | Геометрическая прогрессия |
| 3. | Множество точек на плоскости, у которых абсциссы являются допустимыми значениями  | График функции            |

|     |   |                               |
|-----|---|-------------------------------|
|     | аргумента, а ординаты – соответствующими значениями функции.  |                               |
| 4.  | Множество всех чисел $x$ , которые удовлетворяют неравенствам $a \leq x \leq b$ .   | Замкнутый интервал            |
| 5.  | Совокупность, набор каких-либо предметов (объектов).  | Множество                     |
| 6.  | Множество, которое состоит из тех значений неизвестного члена в неопределенном высказывании, при которых оно становится истинным высказыванием. | Множество истинности          |
| 7.  | Предложения, содержащие определенные утверждения, истинность или ложность которых зависит от значения их неизвестного члена (переменной).       | Неопределенные высказывания   |
| 8.  | Функция, для которой при любом $x \in D$ выполняется равенство $f(-x) = -f(x)$ .  | Нечетная функция              |
| 9.  | Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая, обратные тригонометрические функции.   | Основные элементарные функции |
| 10. | Множество всех чисел $x$ , которые удовлетворяют неравенствам $a < x < b$ .   | Открытый интервал             |

Вопросы открытого типа:

| №  | Вопрос   | Ответ                       |
|----|--|-----------------------------|
| 1. | Какие упорядоченные множества чисел следуют друг за другом в определенном порядке?   | Числовые последовательности |
| 2. | К какому значению стремятся значения функции, когда аргумент (независимая переменная) стремится к определенному значению или бесконечности?                    | Предел функции              |
| 3. | Как называется понятие из математического анализа, которое описывает скорость изменения одной величины относительно другой?                                    | Производная                 |
| 4. | Что представляет собой определение экстремумов функций (максимумы и минимумы), анализ изменений величин и скорости (например, скорость изменения расстояния по | Применение производной      |

|    |  |                                       |
|----|--|---------------------------------------|
|    | времени), анализ формы графиков функций и др.?   |                                       |
| 5. | Как называется интеграл, который находит антипроизводную функции? Обратный процесс производной, интеграл позволяет найти функцию, производная которой равна исходной функции.                              | Неопределенный интеграл               |
| 6. | Что представляют собой следующие этапы? Установление пределов интегрирования, вычисление интеграла, применение правил интегрирования, вычисление разностей и устанавливание значений конечного результата. | Этапы решения определенного интеграла |
| 7. | Как называется математическое уравнение, которое содержит производные неизвестной функции? Оно описывает зависимости между значением функции, ее производными и другими переменными.                       | Дифференциальное уравнение            |

Тестовые задания:

|    |   |
|----|---|
| 1. | Даны множества: $A = \{-2, 3, 4, 7\}$ и $B = \{1, 2, 4, 9\}$ . Пересечение множеств $B$ и $A$ является множеством ____        |
|    | 4   |
| 2. | Даны множества: $A = \{2, 3, 4, 8\}$ и $B = \{-1, 2, 4, 9\}$ . Пересечение множеств $B$ и $A$ является множеством: ____, ____ |
|    | 2,4   |
| 3. | В группе из 20 студентов 16 сдали алгебру, 8 математику. Каждый студент сдал хотя бы один экзамен. Оба предмета сдали ____    |
|    | 4   |
| 4. | В группе из 30 туристов 20 человек говорят по-английски, 15 по-французски, 10 на обоих языках. Не одним                       |

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | языком не владеют ____ |
|  | <b>5</b>               |

|    |  |
|----|--|
| 5. | Взаимно однозначное соответствие между областью определения и областью значений задают функции |
| A) | $y = x + 1$  |
| Б) | $y = \ln x$  |
| В) | $y = \cos x$   |
| Г) | $y = x^4$  |

|    |  |
|----|--|
| 6. | Множеству натуральных чисел $\mathbb{N}$ эквивалентны множества ____ чисел |
| A) | <b>четных</b>  |
| Б) | <b>нечетных</b>  |
| В) | <b>рациональных</b>  |
| Г) | действительных   |

|    |   |
|----|---|
| 7. | Из 30 студентов 20 интересуется кино, а 15 – театром, каждый из студентов интересуется хотя бы одним. И кино и театр интересует _____ студентов |
|    | <b>5</b>  |

|    |  |
|----|--|
| 8. | 300 руб. положили в банк под 9% годовых. Через год сумма вклада будет ____ |
|    | <b>327</b>   |

|    |  |
|----|--|
| 9. | Торговец закупил на все свои деньги на оптовой базе товар и продал его с наценкой 20%. После распродажи он решил повторить столь удачную операцию. Всего он получил прибыли .....% |
|    | <b>44</b>  |

|     |   |
|-----|---|
| 10. | Первый член арифметической прогрессии равен двум, десятый - десяти. Сумма первых десяти членов этой прогрессии равна ____ |
|     | <b>60</b>   |

Ключ к тестовым заданиям

| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b>  |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 4        | 2,4      | 4        | 5        | а,б       |
| <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> |
| а,б,в    | 5        | 327      | 44       | 60        |