


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 16.03.01 Техническая физика

Профиль: Физическая электроника

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: 4 года (нормативный)

Факультет: физико-математический

Кафедра: общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения учебной дисциплины «Вводный курс Математики» являются: формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математики, овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных специалистов на основе системных знаний предметного характера (по математике).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина «Вводный курс математики» относится к Блоку 1, циклу **Б1.В.ОД.6**. Обязательные дисциплины (вариативная часть).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Математика (алгебра, геометрия и начала анализа) в объёме школьной программы.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Математический анализ;
- Аналитическая геометрия;
- Линейная алгебра;
- Практикум по математике.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|-------|--------------------------|--|---|--|---|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1. | ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию | основы организации и виды самостоятельной работы | формулировать задачу, искать пути её решения, пользоваться справочной литературой по математике | навыками планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности |
| 2. | ОПК-2 | способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности | основные методы обоснования математических утверждений, | применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения прикладных задач | математическими методами исследования задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности |

2.5 Карта компетенций дисциплины

| КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ | | | | | |
| Цель дисциплины | <i>Целями освоения учебной дисциплины являются формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</i> | | | | |
| Задачи (НАУЧИТЬ) | Научить ориентироваться в задачах непосредственной применимости математики | Научить методам доказательств математических утверждений | Научить решать стандартные задачи по математике | Определять круг задач, решения которых может быть выполнено с помощью математики | Проводить самостоятельные решения различных задач с практическим содержанием |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие | | | | | |
| Общекультурные компетенции | | | | | |
| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенций |
| ИНДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать основы организации и виды самостоятельной работы. Уметь формулировать задачу, искать пути её решения, пользоваться справочной литературой по математике. Владеть навыками | Путем проведения лекционных, семинарских занятий, организации самостоятельных работ. | Экспертная оценка на основе индивидуального собеседования и проверки письменных работ | Пороговый – владение базовыми понятиями, предусмотренными программой. Стандартный – свободное владение материалом, предусмотренным программой. Повышенный – выше |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности. | | | стандартного. |
| Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенций |
| ИНДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| ОПК-2 | способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности | Знать основные методы обоснования математических утверждений, алгоритмы решения типовых задач. Уметь грамотно обосновывать утверждения, решать задачи различного уровня сложности. Владеть основами логического мышления. | Путем проведения лекционных, семинарских занятий, организации самостоятельных работ. | Экспертная оценка на основе индивидуального собеседования и проверки письменных работ | Пороговый – владение базовыми понятиями, предусмотренными программой. Стандартный – свободное владение материалом, предусмотренным программой. Повышенный – выше стандартного. |

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|--|---------------------------------------|-----------|----|
| | | № 1 часов | |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 36 | 36 | |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | | | |
| Практические занятия (ПЗ), семинары (С) | 36 | 36 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | |
| 2. Самостоятельная работа студента (всего) | 36 | 36 | |
| В том числе | | | |
| СРС в семестре | | | |
| Курсовой проект (работа) | КП | | |
| | КР | | |
| Другие виды СРС | | | |
| Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям | 17 | 17 | |
| Работа со справочными материалами | 9 | 9 | |
| Изучение и конспектирование литературы | 10 | 10 | |
| Выполнение индивидуальных домашних заданий | | | |
| СРС в период сессии | | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З), зачет с оценкой (ЗО) | 3 | 3 |
| | экзамен (Э) | | |
| | | | |
| ИТОГО: общая трудоемкость | часов | 72 | 72 |
| | зач. ед. | 2 | 2 |

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Степенные функции. Многочлены. | Степенные функции и их свойства. Многочлены. Деление многочленов с остатком. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | Теорема Безу, ее следствия. Решение дробно-рациональных неравенств, метод интервалов. Алгебраические уравнения и неравенства. Арифметическая и геометрическая прогрессии. |
| 2 | Тригонометрические функции. | | Основные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Формулы приведения для тригонометрических функций. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени для тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. |
| 3 | Логарифмическая и показательная функции. | | Показательная функция и ее свойства. Логарифмы, их свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Гиперболические функции. |
| 4 | Множества. Логика. Метод математической индукции. | | Множества. Подмножества. Операции с множествами, диаграммы Венна. Свойства операций с множествами. Декартово произведение множеств. Отображения. Функции алгебры логики, таблицы истинности. Кванторы. Свойства функций алгебры логики. Предикаты. Метод математической индукции. Сочетания, размещения. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. |
| 5 | Комплексные числа. | | Полярная система координат на плоскости. Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Сопряженное комплексное число. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия с комплексными числами, записанными в тригонометрической форме. Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа. Возведение комплексных чисел в степень. Первая формула Муавра. Корни из комплексных чисел. Вторая формула Муавра. Основная теорема алгебры. |

2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам) |
|------------|-----------|---|---|----|-----|-------|---|
| | | | Л | ПЗ | СРС | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----------|-----------|-----------|-----------|---|
| 1 | 1 | Степенные функции. Многочлены. | 0 | 8 | 8 | 16 | проверка решений задач (2-4 неделя) |
| | 2 | Тригонометрические функции. | 0 | 8 | 8 | 16 | проверка решений задач (5-9 неделя) тестирование (9 неделя)) |
| | 3 | Логарифмическая и показательная функции. | 0 | 4 | 4 | 8 | проверка решений задач (10-11) неделя) |
| | 4 | Множества. Логика. Метод математической индукции. | 0 | 8 | 8 | 16 | проверка решений задач (11-16) неделя |
| | 5 | Комплексные числа. | 0 | 8 | 8 | 16 | проверка решений задач (17-18 неделя), тестирование (18 неделя)) |
| | | ИТОГО | 0 | 36 | 36 | 72 | |

2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

2.4. Примерная тематика курсовых работ. Не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|------------|-----------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Степенные функции. Многочлены. | Изучение и конспектирование литературы Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №1 | 2 2 |

| | | | |
|--------------------------|---|--|-----------|
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №2 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №3 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №4 | 1 |
| 2 | Тригонометрические функции. | Изучение и конспектирование литературы | 2 |
| | | Работа со справочными материалами | 2 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №8 | 1 |
| 3 | Логарифмическая и показательная функции. | Изучение и конспектирование литературы | 2 |
| | | Работа со справочными материалами | 2 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №9 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №10 | 1 |
| 4 | Множества. Логика. Метод математической индукции. | Изучение и конспектирование литературы | 2 |
| | | Работа со справочными материалами | 2 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №11 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №12 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №13 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №14 | 1 |
| 5 | Комплексные числа. | Изучение и конспектирование литературы | 2 |
| | | Работа со справочными материалами | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №15 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №16 | 1 |
| | | Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №17 | 1 |
| ИТОГО в семестре: | | | 36 |
| ИТОГО | | | 36 |

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является важной компонентой изучения и твердого усвоения учебного материала.

Самостоятельная работа по математике включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку лекционного материала,
- 2) подготовку к практическим занятиям,
- 3) выполнение домашних заданий,
- 4) выполнение домашних контрольных работ,
- 5) подготовку к ответам на контрольные вопросы,
- 6) подготовку к аудиторным контрольным работам,
- 7) подготовку к зачету и экзаменам.

Лекционный материал необходимо прорабатывать после каждой лекции. При этом нужно прочитать лекционные записи, установить связь материала, прочитанного на лекции, с материалом более ранних лекций, разобрать основные понятия и определения. В некоторых случаях (по заданию преподавателя) – выполнить конспект темы в тетради. Рекомендуется так же просмотреть материал по изучаемой теме в учебниках, рекомендованных в списке литературы.

При подготовке к практическому занятию необходимо выучить основные определения и формулировки теорем, разобрать алгоритмы и примеры решения задач, приведенные на лекции и в теоретическом материале.

Домашнее задание рекомендуется выполнять сразу после практического занятия или в ближайшие дни. При его выполнении можно воспользоваться примерами решения задач, которые в большом количестве имеются в лекционном материале, а так же в учебных пособиях.

Контрольные вопросы по каждой теме делятся на два уровня. Полный перечень вопросов предоставляется студентам после изучения темы на лекции и практическом занятии. Как правило, полноценной проработки лекционного материала и подготовки к практическому занятию достаточно, чтобы успешно ответить на вопросы первого уровня. При подготовке ответов на вопросы второго уровня рекомендуется использовать материалы учебников и учебных пособий, записи, сделанные на лекциях и практических занятиях, и обратиться за консультацией к преподавателю.

Для подготовки к аудиторным контрольным работам, как правило, бывает достаточно активной работы студента на практических занятиях и систематического выполнения домашних заданий. С целью систематизации навыков решения и повторения материала студент может решить задания соответствующей контрольной работы, приведенной в разделе «Примерная тематика контрольных работ».

Подготовка к экзамену или зачету для студента, систематически прорабатывавшего теоретический материал, готовившего ответы на контрольные вопросы выполнявшего домашние задания, как правило, заключается в повторении.

3.2. График работы студента

| Форма оценочного средства | Условное обозначение | Номер недели | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Собеседование | С | С | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тестирование письменное, компьютерное | | | | | | | | | ТС | | | | | | | | | | П |
| домашние задания | ДЗ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (*см. Фонд оценочных средств*)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю) не применяется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

| № п/п | Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 492 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73084 — Загл. с экрана. | 1-5 | 1 | ЭБС | |
| 2. | Асланов, Р.М. Математический анализ: краткий курс : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.М. Асланов, О.В. Ли, Т.Р. Мурадов ; Министерство образования и науки | 1-5 | 1 | ЭБС | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет, Международная академия наук педагогического образования. - М. : Прометей, 2014. - 284 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-99058886-5-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426687 | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

5.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1. [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 657 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=409 — Загл. с экрана | 1-5 | 1 | ЭБС | |

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.08.2018).

8. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 01.08.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Математический портал «Allmath.ru: Вся математика в одном месте» <http://www.allmath.ru/>
3. Образовательный математический сайт «*exponenta.ru*» <http://exponenta.ru/>
4. «EqWorld: The World of Mathematical Equations» <http://eqworld.ipmnet.ru/>

5. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ *(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---------------------|--|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: множество, функции алгебры логики, комплексные числа. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Практические занятия | Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др. |
| Контрольная работа/домашние задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. |
| Коллоквиум | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др. |
| Подготовка к экзамену (зачету) | При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса.

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) для промежуточного контроля успеваемости (1 семестр)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1 | Степенные функции. Многочлены. | ОК-7, ОПК-2 | Зачет |
| 2 | Тригонометрические функции. | | |
| 3 | Логарифмическая и показательная функции. | | |
| 4 | Множества. Логика. Метод математической индукции. | | |
| 5 | Комплексные числа. | | |

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции | Элементы компетенции | Индекс элемента |
|---|--|--|-----------------|
| ОК-7 | Способность самоорганизации и самообразованию | знать | |
| | | 1 основы организации, виды самостоятельной работы | ОК7 31 |
| | | уметь | |
| | | 1 формулировать задачу | ОК7 У1 |
| | | 2 искать пути её решения | ОК7 У2 |
| | | 3 пользоваться справочной литературой по математике | ОК7 У3 |
| | | владеть | |
| 1 навыками планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности | ОК7 В1 | | |
| ОПК-2 | способностью применять методы математического анализа, | знать | |
| | | 1 основные методы обоснования математических утверждений | ОПК2 31 |
| | | 2 алгоритмы решения типовых | ОПК2 32 |

| | | |
|---|---|---------|
| моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности | задач | |
| | уметь | |
| | 1 грамотно обосновывать утверждения | ОПК2 У1 |
| | 2 решать задачи различного уровня сложности | ОПК2 У2 |
| | владеть | |
| | 1 основами логического мышления | ОПК2 В1 |

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 1 СЕМЕСТР)**

| Содержание оценочного средства | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов |
|---|--|
| 1. Степенные функции, их свойства и графики. | ОК-7 У2 ОПК2 В1 |
| 2. Многочлены. Деление многочленов с остатком. | ОК-7 З1 ОПК2 В1 |
| 3. Теорема Безу, ее следствия. | ОК-7 У1 ОПК2 З2 |
| 4. Решение дробно-рациональных неравенств, метод интервалов. | ОК-7 У2 ОПК2 В1 |
| 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии. | ОК-7 В1 ОПК2 З2 |
| 6. Показательная функция, ее свойства и график. | ОК-7 У2 ОПК2 З1 |
| 7. Логарифмическая функция, ее свойства и график. | ОК-7 У1 ОПК2 У2 |
| 8. Синус и косинус, их свойства и графики. | ОК-7 В1 ОПК2 З1 |
| 9. Тангенс и котангенс, их свойства и графики. | ОК-7 У2 ОПК2 З2 |
| 10. Обратные тригонометрические функции, их графики. | ОК7 У1 ОПК2 В1 |
| 11. Формулы приведения для тригонометрических функций. | ОК-7 З3 ОПК2 У1 |
| 12. Формулы двойного аргумента. | ОК-7 В1 ОПК2 З2 |
| 13. Формулы понижения степени для тригонометрических функций. | ОК-7 У2 ОПК2 В1 |
| 14. Формулы, выражающие основные тригонометрические функции через тангенс половинного угла. | ОК-7 У2 ОПК2 З2 |
| 15. Множества. Подмножества. Операции с множествами, диаграммы Венна. | ОК-7 У1 ОПК2 З1 |
| 16. Свойства операций с множествами. | ОК-7 В1 ОПК2 В1 |
| 17. Декартово произведение множеств. Отображения. | ОК-7 У3 ОПК2 У2 |
| 18. Функции алгебры логики, таблицы истинности. Кванторы. | ОК-7 У2 ОПК2 З2 |
| 19. Свойства функций алгебры логики. | ОК-7 З3 ОПК2 В1 |
| 20. Предикаты. Правила раскрытия отрицаний высказываний, содержащих предикаты. | ОК-7 У2 ОПК2 У1 |

| | |
|--|-----------------|
| 21. Метод математической индукции. | ОК-7 У2 ОПК2 З1 |
| 22. Сочетания, размещения. | ОК-7 У2 ОПК2 З1 |
| 23. Треугольник Паскаля. | ОК-7 У1 ОПК2 В1 |
| 24. Бином Ньютона. | ОК-7 У1 ОПК2 З2 |
| 25. Полярная система координат на плоскости. | ОК-7 З2 ОПК2 У1 |
| 26. Комплексные числа, действия с ними. | ОК-7 У2 ОПК2 В1 |
| 27. Изображение комплексных чисел на плоскости. | ОК3 У1 ОПК2 З2 |
| 28. Модуль и аргумент комплексного числа. Спряженное комплексное число. | ОК-7 У2 ОПК2 У2 |
| 29. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия с комплексными числами, записанными в тригонометрической форме. | ОК-7 З1 ОПК2 В1 |
| 30. Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа. | ОК-7 У2 ОПК2 У2 |
| 31. Возведение комплексных чисел в степень. Первая формула Муавра. | ОК-7 У2 ОПК2 З2 |
| 32. Корни из комплексных чисел. Вторая формула Муавра. | ОК-7 З2 ОПК2 У1 |
| 33. Многочлены. Основная теорема алгебры (б/д). | ОК-7 З1 ОПК2 В1 |

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Вводный курс математики» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины (модуля)).

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы,

правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.