

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ФПМ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в математику

Направление подготовки

11.03.01 Радиотехника

Профиль подготовки

*Радиотехнические средства передачи,
приема и обработки сигналов*

| Семестр | Трудоем- кость, час./зач. ед. | Лек- ции, час. | Практи- ческие занятия, час. | Лабора- торные работы, час. | Консультация, час. | Конт- роль, час. | Всего (контакт- ная работа), час. | СРС, час. | Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.) |
|--------------|--|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|---|--------------|---|
| 1 | 36 / 1 | 8 | 8 | | | 0,25 | 16,25 | 19,75 | Зач. с оц. |
| Итого | 36 / 1 | 8 | 8 | | | 0,25 | 16,25 | 19,75 | |

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Вводный курс математики» – систематизировать имеющиеся знания из школьного курса по математике и ликвидировать пробелы в них. Изучение вводного курса математики способствует глубокому усвоению последующих математических дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс адресуется студентам, обучающимся по техническим направлениям подготовки, для которых математика является базовой учебной дисциплиной.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|---|--|---|----------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | |
| ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | ОПК-1.1 Демонстрирует знания математики, необходимые для решения задач в области профессиональной деятельности | Знать основные понятия и методы решения примеров и задач по темам "Дроби", "Многочлены", "Функции", "Векторы" (ОПК-1.1) Уметь решать типовые примеры и задачи по темам "Дроби", "Многочлены", "Функции", "Векторы" (ОПК-1.1) | вопросы, задачи |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

| № п\п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | | | | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|--------------------------|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль | | |
| 1 | Дробь | 1 | 2 | 2 | | | | | | 3 | опрос, решение задач |
| 2 | Многочлены | 1 | 2 | 2 | | | | | | 5 | опрос, решение задач |
| 3 | Функция | 1 | 2 | 2 | | | | | | 7 | опрос, решение задач |
| 4 | Векторы | 1 | 2 | 2 | | | | | | 4,75 | опрос, решение задач |
| Всего за семестр | | 36 | 8 | 8 | | | | 0 | 0,25 | 19,75 | Зач. с оц. |
| Итого | | 36 | 8 | 8 | | | | | 0,25 | 19,75 | |

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Дробь

Лекция 1.

Дробь. Целые и дробные выражения. Тождественные преобразования суммы и разности дробей. Тождественные преобразования произведения и частного дробей (2 часа).

Раздел 2. Многочлены

Лекция 2.

Многочлены. Преобразование суммы и разности многочленов. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата. Квадратное уравнение и способы его решения (2 часа).

Раздел 3. Функция

Лекция 3.

Понятие функции. Способы задания функции. Монотонность функции. Четные и нечетные функции. Промежутки знакопостоянства функции и корни функции.

Геометрические преобразования графиков функции. Производная функции, ее геометрический и механический смысл (2 часа).

Раздел 4. Векторы

Лекция 4.

Векторы. Линейные операции над векторами (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Дробь

Практическое занятие 1

Дробь. Целые и дробные выражения. Тождественные преобразования суммы и разности дробей. Тождественные преобразования произведения и частного дробей (2 часа).

Раздел 2. Многочлены

Практическое занятие 2

Многочлены. Преобразование суммы и разности многочленов. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата. Квадратное уравнение и способы его решения (2 часа).

Раздел 3. Функция

Практическое занятие 3

Способы задания функции. Монотонность функции. Четные и нечетные функции. Промежутки знакопостоянства функции и корни функции. Геометрические преобразования графиков функции. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница (2 часа).

Раздел 4. Векторы

Практическое занятие 4

Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Операции над векторами, заданными в проекциях (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Понятие дроби. Целые и дробные выражения.
2. Тождественные преобразования суммы и разности дробей.
3. Тождественные преобразования произведения и частного дробей.
4. Многочлены. Преобразование суммы и разности многочленов.
5. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки.
6. Разложение многочлена на множители способом группировки.
7. Формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата.
8. Квадратное уравнение и разбор способов его решения.
9. Понятие функция. Различные способы задания функции.
10. Монотонность функции. Четные и нечетные функции. Промежутки знакопостоянства функции и корни функции.
11. Геометрические преобразования графиков функции.
12. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл.
13. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
15. Проекция точки на ось и проекция вектора на ось.
16. Линейные операции над векторами, заданными в проекции.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР
Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)
Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

| Семестр | Трудоем- кость, час./ зач. ед. | Лек- ции, час. | Практи- ческие занятия, час. | Лабора- торные работы, час. | Консультация, час. | Конт- роль, час. | Всего (контак- тная работа), час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.) |
|---------|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---|--------------|---|
| 1 | 36 / 1 | 2 | 2 | | 2 | 0,5 | 6,5 | 25,75 | Зач. с оц.(3,75) |
| Итого | 36 / 1 | 2 | 2 | | 2 | 0,5 | 6,5 | 25,75 | 3,75 |

4.2.1. Структура дисциплины

| № п\п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | | | | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|--------------------------------|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль | | |
| 1 | Дробь | 1 | 2 | 2 | | | | | | 3 | опрос, решение примеров |
| 2 | Многочлены | 1 | | | | | | | | 9 | опрос, решение примеров |
| 3 | Функция | 1 | | | | | | | | 7 | опрос, решение примеров |
| 4 | Векторы | 1 | | | | | | | | 6,75 | опрос, решение примеров |
| Всего за семестр | | 36 | 2 | 2 | | + | | 2 | 0,5 | 25,75 | Зач. с оц.(3,75) |
| Итого | | 36 | 2 | 2 | | | | 2 | 0,5 | 25,75 | 3,75 |

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Дробь

Лекция 1.

Дробь. Целые и дробные выражения. Тождественные преобразования суммы и разности дробей. Тождественные преобразования произведения и частного дробей (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Дробь

Практическое занятие 1.

Дробь. Целые и дробные выражения. Тождественные преобразования суммы и разности дробей. Тождественные преобразования произведения и частного дробей (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Понятие дроби. Целые и дробные выражения.
 2. Тождественные преобразования суммы и разности дробей.
 3. Тождественные преобразования произведения и частного дробей.
 4. Многочлены. Преобразование суммы и разности многочленов.
 5. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки.
 6. Разложение многочлена на множители способом группировки.
 7. Формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата.
 8. Квадратное уравнение и разбор способов его решения.
 9. Понятие функция. Различные способы задания функции.
 10. Монотонность функции. Четные и нечетные функции. Промежутки знакопостоянства функции и корни функции.
 11. Геометрические преобразования графиков функции.
 12. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл.
 13. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
 14. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
 15. Проекция точки на ось и проекция вектора на ось.
 16. Линейные операции над векторами, заданными в проекции.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Дробь и многочлены.
2. Функция и векторы.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, в 2 частях. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений, профильный уровень, Мордкович А.Г., 2012. - п
2. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа, - М.: Просвещение, 1990. – 416 с., Крамор В.С. - п
3. Филипенко, О. В. Математика: учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] - <http://www.iprbookshop.ru/94336.html>
4. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] - <http://www.iprbookshop.ru/94307.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения : учебное пособие / В. В. Власов, С. И. Митрохин, А. В. Прошкина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0657-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] - <http://www.iprbookshop.ru/97549.html>
2. Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт] - <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

не используется

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер RUSCO -1 шт., экран DRAPPER Apex STAR. Доступ к сети Интернет

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *11.03.01 Радиотехника* и профилю подготовки *Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов*
Рабочую программу составил *к.с.н., доцент, Смолина Н.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ФПМ*

протокол № 19 от 26.04.2023 года.

Заведующий кафедрой *ФПМ* _____ *Орлов А.А.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 19.05.2023 года.

Председатель комиссии *ФИТР* _____ *Рыжкова М.Н.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Введение в математику

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля представлены в разделе 1.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

| | | |
|--|----------|----|
| Рейтинг-контроль 1 | 10 задач | 10 |
| Рейтинг-контроль 2 | 10 задач | 30 |
| Рейтинг-контроль 3 | 10 задач | 30 |
| Посещение занятий студентом | | 10 |
| Дополнительные баллы (бонусы) | | 10 |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы | | 10 |

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в разделе 3.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий преподавателем формируются контрольное задание для студентов в виде практических задач по пройденным темам за весь учебный период. Результатом выполнения задания является процент правильно решенных задач. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка в баллах | Оценка по шкале | Обоснование | <i>Уровень сформированности компетенций</i> |
|-----------------|-----------------|--|---|
| Более 80 | «Отлично» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | Высокий уровень |
| 66-80 | «Хорошо» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, | Продвинутый уровень |

| | | | |
|----------|-----------------------|---|---|
| | | некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | |
| 50-65 | «Удовлетворительно» | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | <i>Пороговый уровень</i> |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки | <i>Компетенции не сформированы</i> |

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Тема Функция

Название вопроса График функции

Вопрос Через какую точку проходит график функции $y=3x-5$

+: (1;-2)

-: (2;-1)

-: (3;4)

-: (-2;11)

2. Тема Функция

Название вопроса Область определения функции

Вопрос Указать область определения функции $y=9x/(16+x^2)$

+: $x \in (-\infty; \infty)$

-: $x \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$

-: $x \in (-\infty; -16) \cup (-16; \infty)$

-: $x \in (0; \infty)$

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2872&cat=30897%2C94297&category=30898%2C94297&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.