|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  ″КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ № 54″ ИМЕНИ П.М.ВОСТРУХИНА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | УТВЕРЖДАЮ  Зам.директора  по учебной (учебно-  методической) работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  | | | « |  | | | » |  | | | | | г. |  |  | |  |  | | |  | |  |  | |  |  | | | |  |  | |
|  | | | | | | **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | на | | | | *2015-2016* | | | | | | уч. г. | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | |  | |
|  | по дисциплине | | | | | | | | *ЕН.01 Математика* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | (наименование дисциплины) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Составлен на основании рабочей программы, утвержденной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *зам. директора по УР И.Г. Бозровой* | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (кем, когда утверждена программа) | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *естественнонаучных дисциплин* | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (наименование комиссии) | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | от |  | | | | | | | протокол № | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  |
|  | Специальность/профессия  Группа/группы | | | | | | | | | | | | \_\_ *15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств* \_\_\_\_\_    *2АТП9-1* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Преподаватель (и) | | | | | | | | | *Лахтюхова Г.Г.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | (Ф.И.О.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | курс | № семестра | Максимальная учебная нагрузка (час.) | Внеаудиторная (самостоятельная) нагрузка (час) | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (час.) | в том числе: | | | | Кол-во обязательных контрольных работ по программе | Форма промежуточной аттестации | | Занятия на уроках (час.) | Лабораторные работы (час.) | Практические занятия (час.) | Курсовое проектирование (час.) | | 2 | 3 | 117 | 39 | 78 | 58 |  | 20 |  |  | экзамен | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Всего: | | 117 | 39 | 78 | 58 |  | 20 |  |  | экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Председатель предметной (цикловой) комиссии | | | | | | | | | | | | | | | | | | (Бобкова О.Н.) | | | | | | | | | | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | (подпись, Ф.И.О.) | | | | | | | | | | | | | |  |

**II. Содержание календарно-тематического плана**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ №**  **занятий** | **Наименование разделов, тем дисциплины** | **Количество часов** | | **Вид**  **занятий** | **Материально- техническое**  **обеспечение занятия,**  **Интернет- ресурсы** | **Задания для обучающихся** | |
| **аудиторных**  **занятий** | **внеаудиторной (самостоятельной)**  **работы** | **Виды**  **внеаудиторной**  **(самостоятельной)**  **работы** | **Основная и дополнительная**  **литература** |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | |
| 1. | ***Введение*** | **2** |  | лекция |  |  |  |
| 2. | ***Раздел 1. Основы теории комплексных чисел***  *Тема 1.1.* *Алгебраическая форма комплексного числа*  Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | **10**  *4*  2 | **5**  *2* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″ Действия над комплексными числами в алгебраической форме ″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 1 стр. 42-44 |
| 3. | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Геометрическое изображение комплексных чисел″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по теме ″Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв.″ | О. 1 стр. 42-45 |
| 4. | *Тема 1.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа*  Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | *6*  2 | *3* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Тригонометрическая форма комплексного числа″, таблица значений тригонометрических функций | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | Д. 1 стр. 235 |
| 5. | Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к показательной и обратно. Действия над комплексными числами в показательной форме. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Показательная форма комплексного числа″, таблица значений тригонометрических функций | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по темам: ″Жизнь и творчество Л.Эйлера″, ″Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел″, ″Применение комплексных чисел в естествознании и технике″ | Д. 1 стр. 239-240 |
| 6. | Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. | 2 |  | практическое занятие №1 | дидактические материалы по теме ″Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах″ | работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций; контрольное домашнее задание по теме ″Действия над комплексными числами″ | О. 1 стр. 42-45, Д. 1 стр. 235, 239-240 |
| 7. | **Раздел 2. Математический анализ**  *Тема 2.1. Пределы и непрерывность функций*  Функции одной переменной. Предел функции в точке. Свойства предела. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Замечательные пределы. | **46**  *6*  2 | **17**  *2* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по темам: ″Предел функции в точке″, ″Непрерывность функции″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по темам: ″Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях″, ″Исторический обзор развития теории пределов″ | О. 2 стр. 202-211 |
| 8. | Вычисление пределов функций в точке. | 2 |  | практическое занятие  №2 | дидактические материалы по теме ″Вычисление пределов функций в точке″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1 стр. 75-78 |
| 9. | Предел функции на бесконечности. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление пределов функций на бесконечности″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1 стр. 79-80 |
| 10. | *Тема 2.2. Дифференциальное исчисление*  Производная функции, ее механический и геометрический смысл. Правила и основные формулы дифференцирования. Правило дифференцирования сложной функции. | *12*  2 | *4* | урок изучения нового учебного материала | таблицы ″Производная. Физический смысл производной″, ″Касательная к кривой. Геометрический смысл производной″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 213-221, 236 |
| 11. | Дифференцирование функций. | 2 |  | практическое занятие  №3 | дидактические материалы по теме ″Дифференцирование функций″, таблица ″Правила вычисления производных″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 217-221, 236 |
| 12. | Дифференциал функции, его геометрический смысл и приложения к приближенным вычислениям | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Дифференциал функции и его приложения″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 251-258 |
| 13. | Исследование функций с помощью производной на монотонность и экстремум. | 2 |  | практическое занятие  №4 | таблица и дидактические материалы по теме ″Исследование функций с помощью производной″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 238-244 |
| 14. | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Наибольшее и наименьшее значения функции″ | решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по решению задач прикладного характера, подготовке докладов, рефератов по темам: ″Ньютон и Лейбниц - творцы математического анализа″, ″Применение производной в естествознании, экономике и технике″ | О. 2 стр. 244-245 |
| 15. | Вторая производная, ее механический смысл. Нахождение интервалов выпуклости графиков функций и точек перегиба с помощью второй производной. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Выпуклость графика функции, точки перегиба″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; практическая работа по теме ″Построение графиков функции с помощью производной″ | О. 2 стр. 246-249 |
| 16. | *Тема 2.3. Интегральное исчисление*  Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования. | *10*  2 | *4* | урок изучения нового учебного материала | таблица ″Первообразная″, дидактические материалы по теме ″Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 261-264 |
| 17. | Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки и методом интегрирования по частям. | 2 |  | практическое занятие  №5 | дидактические материалы по теме ″Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки и методом интегрирования по частям ″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | Д. 1 стр. 198-202 |
| 18. | Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница″, дидактические материалы по теме ″Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам ″Истоки интегрального исчисления″, ″От Кавальери до Ньютона и Лейбница″ | О. 2 стр. 271-272 |
| 19. | Вычисление определенного интеграла методом подстановки и методом интегрирования по частям. | 2 |  | практическое занятие  №6 | дидактические материалы по теме ″Вычисление определенного интеграла методом подстановки и методом интегрирования по частям ″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | Д. 1 стр. 210-211, О. 2 стр. 277-278 |
| 20. | Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. | 2 |  | практическое занятие  №7 | дидактические материалы по теме ″Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач″ | практическая работа по теме ″Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла″; выполнение индивидуальных заданий по решению задач прикладного характера | Д. 1 стр. 212-225, 378-381 |
| 21. | *Тема 2.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения*  Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. | *10*  2 | *4* | урок изучения нового учебного материала | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 187-193 |
| 22. | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. | 2 |  | практическое занятие  №8 | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными″ | работа с конспектом лекций; решение вариативных задач и упражнений | Д. 1 стр. 244-245 |
| 23. | Линейные дифференциальные уравнения I порядка. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Линейные дифференциальные уравнения I порядка″ | работа с конспектом лекций; выполнение заданий по алгоритму | О. 1 стр. 194-196 |
| 24. | Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Простейшие дифференциальные уравнения II порядка″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по теме: ″Применение дифференциальных уравнений в технике, физике и других науках″ | О. 1 стр. 196-197 |
| 25. | Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами″ | работа с учебной литературой; выполнение заданий по алгоритму; контрольное домашнее задание по теме ″Решение задач на составление дифференциальных уравнений″ | О. 1 стр. 197-200, Д. 1 стр. 245-248 |
| 26. | *Тема 2.5. Ряды*  Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. | *8*  2 | *3* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Сходимость и расходимость числовых рядов″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 153-155 |
| 27. | Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 155-157, Д. 1 стр. 396-398 |
| 28. | Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакочередующихся рядов по признаку Лейбница. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Исследование на сходимость знакочередующихся рядов по признаку Лейбница″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1 стр. 400-402 |
| 29. | Степенные ряды. Радиус и область сходимости степенного ряда. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Исторический обзор развития теории рядов″, ″Примеры практического применения степенных рядов″ | О. 1 стр. 157-161 |
| 30. | **Раздел 3. Элементы дискретной математики**  *Тема 3.1. Элементы теории множеств*  Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. | **4**  *2*  2 | **2**  *1* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Операции над множествами″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Г. Кантор – один из основателей теории множеств″, ″Д. Буль – основоположник алгебры множеств″ | Д. 2 стр. 14-20 |
| 31. | *Тема 3.1. Элементы теории графов*  Понятие графа и его элементов. Основные определения. Операции над графами. Способы задания графа. | *2*  2 | *1* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Элементы теории графов″ | работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по теме: ″Практическое применение теории графов″ | Д. 2 стр. 69-80, 84-89 |
| 32. | **Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики**  *Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики*  Основные понятия комбинаторики. Решение комбинаторных задач. | **16**  *2*  2 | **8**  *1* | комбинированный урок | таблица ″Основные формулы комбинаторики″ | работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по теме ″Исторический обзор развития комбинаторики″ | О. 3 стр. 15-23 |
| 33. | *Тема 4.2. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей*  События, их классификация. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Понятие о статистической и геометрической вероятностях. | *8*  2 | *3* | урок изучения нового учебного материала | таблицы ″Случайные события. Вероятность″, ″Вычисление вероятностей″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3 стр. 27-34 |
| 34. | Вычисление вероятностей событий с применением классического определения вероятности. | 2 |  | практическое занятие  № 9 | дидактические материалы по теме ″Вычисление вероятностей событий с применением классического определения вероятности″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1 стр. 260-262 |
| 35. | Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 2 |  | лекция | дидактические материалы по теме ″Теоремы сложения и умножения вероятностей, следствия из них″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3 стр. 29, 34-48, 55-62 |
| 36. | Вычисление вероятностей сложных событий. | 2 |  | практическое занятие  №10 | дидактические материалы по теме ″Вычисление вероятностей сложных событий″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Вклад русских и советских математиков в развитие теории вероятностей″, ″Теория вероятностей и практика″ | Д. 1 стр. 262-266 |
|  |
| 37. | *Тема 4.3. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики*  Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | *4*  2 | *3* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Дискретная случайная величина, закон ее распределения″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3 стр. 102-106 |
| 38. | Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание и дисперсия. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Числовые характеристики дискретной случайной величины″ | работа с учебной литературой; контрольное домашнее задание по теме ″Основные понятия теории вероятностей″ | О. 3 стр. 106-116 |
| 39. | *Тема 4.4. Основные понятия математической статистики*  Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях, их графических изображениях и числовых характеристиках выборки. | *2*  2 | *1* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Основные понятия математической статистики″, таблица ″Генеральная совокупность и выборка″ | работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов по теме ″Примеры практического применения методов математической статистики″ | О. 3 стр. 181-197 |
|  |  |  | *7* |  |  | выполнение индивидуального творческого задания |  |

**III. Используемая литература**

**Основная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
| 1. | Математика. | И.Д. Пехлецкий. | М.: Издательский центр «Академия», 2010. |
| 2. | Математика: учебник для ссузов | Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. | М.: Дрофа, 2010. |
| 3. | Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования | М.С. Спирина, П.А. Спирин. | М.: Издательский центр «Академия», 2013. |

**Дополнительная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
| 1. | Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учебных заведений. | Н.В. Богомолов. | М.: Высшая школа, 2010. |
| 2. | Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования | М.С. Спирина, П.А. Спирин. | М.: Издательский центр «Академия», 2010 |

**Интернет-ресурсы:**

1. http://www.toehelp.ru/theory/math/
2. http://mathhelpplanet.com/
3. http://mathprofi.ru/
4. http://mathportal.net/