**Казахский национальный университет им. аль-Фараби**

**Механико-математический факультет**

**Кафедра дифференциальных уравнений и теории управления**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Бектемесов**

**"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.**

**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр, 2017-2018 уч. год**

**Академическая информация о курсе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Тип** | **Кол-во часов в неделю** | | | | **Кол-во кредитов** | | **ECTS** |
| **Лек** | **Сем** | | **Лаб** |
| Mat 1201 | Математика | ОК | 1 | 2 | | 0 | 3 | | 5 |
| **Лектор** | Тажеков А., к.ф.-м.н., доцент | | | | **Офис-часы**  СРСП | | | По расписанию | |
| **e-mail** | – | | | |
| **Телефоны** | – | | | | **Аудитория** | | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая презентация курса** | **Тип учебного курса:** Компонент по выбору. Теоретический, практический; элективный.  **Цель курса:** Цель изучения дисциплины «Математика» состоит: в общеобразовательном значении, т.е. сообщении известного запаса сведений (определений, теорем, их доказательств, связей между ними, методов решения задач) и обучении их применению; в подготовке к изучению других математических методов, других дисциплин; в научном обосновании и развитии понятий, относящихся к дисциплине, первоначальное представление о которых дается в школе; в освещении общей связи и мотивов отдельных понятий, в замене изолированных частных исследований все более общими систематическими методами, в способности видеть в последних решение конкретных задач; в понимании силы, универсализма, общности и правильности математических методов, как опирающихся на строгие логические рассуждения и формулировки, с одной стороны, и находящих свое подтверждение в практической деятельности, с другой; в развитии у студентов логического мышления, навыков самостоятельного продумывания и общей математической культуры. |
| **Пререквизиты** | Знание курса арифметики, алгебры, геометрии на уровне учебной программы средней школы. |
| **Постреквизиты** | Все общеобразовательные инженерные дисциплины и дисциплины, читаемые выпускающими кафедрами. |
| **Информационные ресурсы** | **Учебная литература:**  **Основная:**   1. Бугров Я.С., Никольский С.М. "Эл. линейной алгебры и аналитической геометрии" 2. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Высшая школа 1983г 3. Гусак А.А. "Высшая математика." Том 1,2: Тетро Системс, 2001г. Бермант А.Ф., М.: Наука, 1971г. 4. Краткий курс математического анализа для втузов. 5. Линейная алгебра Ильин В.А., Позняк Э.Г.М.: Наука, 1983г. 6. Основы математического анализа Ильин В.А., Позняк Э.Г.М.: Наука, 1982г   **Дополнительная:**   1. Крутицкая Н.Е., Шишков А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах. – М.: Высшая школа, 1985 г. 2. Высшая математика.ч. 1-5 Жевняк Р. М., Карпук А.А.Минск: Вышейшая школа, 1998 3. Краткий курс математического анализа Кудрявцев Л.Д.М.: Высшая школа, 1989г. 4. Курс математического анализа. Т. 1,2 Кудрявцев Л.ДМ.: Высшая школа, 1981г 5. Высшая математика Шипачев В.С.М.: Высшая школа, 1985,1999г. |
| **Академическая политика курса в контексте университетских ценностей** | Согласно Академической политике университета все виды работ необходимо выполнять и защищать в указанные сроки. Студенты, не сдавшие очередное задание или получившие за его выполнение менее 50% баллов, имеют возможность отработать указанное задание по дополнительному графику. Студенты, пропустившие занятия по уважительной причине, отрабатывают их в дополнительное время, после допуска преподавателя. Студенты, не выполнившие все виды работ, к экзамену не допускаются. Кроме того, при оценке учитывается активность и посещаемость студентов во время занятий.  будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и итогового экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, несанкционированном доступе в «Univer», пользовании шпаргалками, получит итоговую оценку «F».  За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРС), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов. Участие студента в дискуссиях и упражнениях на занятиях будут учтены в его общей оценке за дисциплину. Конструктивные вопросы, диалог, и обратная связь на предмет вопроса дисциплины приветствуются и поощряются во время занятий, и преподаватель при выводе итоговой оценки будет принимать во внимание участие каждого студента на занятии. |
| **Политика оценивания и аттестации** | Учебные достижения обучaющихся по всем видaм учебных зaдa­ний оце­нивaют­ся по бaлльно-рейт­ин­го­вой бук­вен­ной сис­те­ме оцен­кизнa­ний. Ито­говaя оценкa подс­чи­тывaет­ся толь­ко в случaе, ес­ли обучaющий­ся имеет по­ло­жи­тель­ные оцен­ки, кaк по ру­беж­но­му, тaк и ито­го­во­му конт­ро­лю. Соглaсно Прaвилaм по­ве­де­ния нa экзaме­не обучaющий­ся, нaру­шив­ший прaвилa по­ве­де­ния нa экзaме­не (ис­поль­зовa­ние шпaргaлок, со­то­вых те­ле­фо­нов, опоздa­ние без увaжи­тель­ной при­чи­ны), удaляет­ся с экзaменa, ему выстaвляет­ся оценкa «F», и он пов­тор­но изучaет дaнную дис­цип­ли­ну нa плaтной ос­но­ве. *Более под­роб­нее см. Академическую политику КазНУ им. аль-Фараби, §9, 8, 13, 14, 37, 40, 43, 44, 45.*  Итоговая оценка будет рассчитываться по следующей формуле:  Ниже приведены минимальные оценки в процентах:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя/**  **дата** | **Название темы (лекции, практического занятия, СРС)** | **Количество часов** | **Максимальный балл** |
| ***Модуль 1*** | | | |
| 1 | **Лекция (л)** Аналитическая геометрия на плоскости. Прямоугольная система координат на плоскости. Преобразования координат. Уравнение линии плоскости. Линии первого порядка. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Различные виды уравнения прямой. | 1 | 5 |
| **СРСП** Общее уравнение прямой. | 2 | 3 |
| 2 | Линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Каноническая уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы. | 1 | 5 |
| **СРСП** Общее уравнение второго порядка. | 2 | 3 |
| 3 | **Л. Матрицы**. Определители. Основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Определители второго и третьего порядка и их вычислении. Формула Крамера. | 1 | 15 |
| **СРСП** Система линейных уравнений. Метод Гаусса. |  | 8 |
| 4 | **Л.** Прямоугольная система координат пространстве. Понятие вектора. Проекция вектора на осе. Разложение вектора по базису. Скалярное и векторное произведение векторов. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Прямая вектора на оси координат. Направляемые косинусы вектора. | 1 | 5 |
| **СРСП** Линейные операции над векторами. Произведение вектора на число. | 2 | 3 |
| 5 | **Л.** Уравнения поверхности и линии в пространстве уравнения плоскости. уравнения прямой. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Угол между двумя плоскостями. Нормальное уравнение плоскости. Каноническое уравнения прямой. | 1 | 5 |
| **СРСП** Общее уравнение плоскости. Сфера. Эллипсоид. Параболоид. | 2 | 3 |
| ***Модуль 2*** | | | |
| 6 | **Л.** Понятие функции одной переменной. Предел функции. Теоремы о пределах функций. Понятия непрерывности функций. Точки разрыва функции. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Некоторые замечательные пределы. Непрерывность элементарных функций. | 1 | 15 |
| **СРСП** Понятия неявной функции. Понятие обратной функций. Графики элементарных функций. | 2 | 8 |
| 7 | **Л.** Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Понятие дифференцируемости функций. Дифференциал функции. Правило дифференцирования сложной функции. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Вычисление производных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. | 1 | 5 |
| **СРСП** приближение вычисления с помощью дифференциала. Вычисление производной обратной функции. Производные функции заданной параметрически. | 2 | 3 |
|  | **Аралық бақылау 1** |  | **100** |
|  | **Midterm Exam** |  | **100** |
| 8 | **Л.** Раскрытие неопределенностей. Формулы Тейлора и Маклорена. Конечные приращения функции и ее следствия. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Производная -го порядка некоторых функций. Разложение некоторых функций по формуле Маклорена. | 1 | 5 |
| **СРСП** Производная -го порядка произведение двух функций. Производная неявной функции. | 2 | 3 |
| 9 | **Л.** Понятие монотонности функции. Локальный экстремум функции. Необходимое и достаточное условия экстремума. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Отыскание точек локального экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | 5 |
| **СРСП** Направление выпуклости и точки перегиба функции. | 2 | 3 |
| 10 | **Л.** Асимптоты графика функции. Схема исследования графика функции. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Исследование графика некоторых функций. | 1 | 15 |
| **СРСП** Исследования графика некоторых элементарных функций. | 2 | 8 |
| 11 | Неопределенный интеграл. Методы интегрирования методом замены переменной и по частям. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Таблица основных интегралов. | 1 | 5 |
| **СРСП** Основные свойства неопределенного интеграла. | 2 | 3 |
| 12 | **Л**.Интегрирование рациональных функций. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Интегрирование простейших дробей. | 1 | 5 |
| **СРСП** Интегрирование неправильных рациональных функций. | 2 | 3 |
| 13 | **Л**.Интегрирование некоторых иррациональных функций. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Интегрирование некоторых тригонометрических функций. | 1 | 5 |
| **СРСП** Интегрирования рациональных дробей с квадратным знаменателем. | 2 | 3 |
| 14 | **Л**.Определенный интеграл. Интегрирования определенного интеграла занятой переменной и по частям. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона- Лейбница. | 1 | 15 |
| **СРСП** Основные свойства определенного интеграла. Понятие несобственных интегралов | 2 | 8 |
| 15 | **Л**.Некоторые приложения определенных интегралов. Формулы площадей плоских фигур. | 2 | 2 |
| **Практические занятия (П3).** Вычисление длин дуг плоских кривых. Формулы объемов тел вращения. | 1 | 5 |
| **СРСП** Формулы площадей поверхностей вращения. Формула работы переменной силы. | 2 | 3 |
|  | **Аралық бақылау 2** |  | **100** |
|  | **Exam** |  | **100** |
|  | **Барлығы** |  | **100** |

**Преподаватель А. Тажеков**

**Заведующий кафедрой С.Т. Мухамбетжанов**

**Председатель методбюро Ф.Р. Гусманова**