

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 09:22:00

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac509acda1431413382ha10ee37e79a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

Математика

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Технология машиностроения и материалобработка

Квалификация: бакалавр

Индустриально-педагогический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 7 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 2

зачет(ы) 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 36 | 36 | 18 | 18 | 54 | 54 |
| Практические | 36 | 36 | 18 | 18 | 54 | 54 |
| В том числе инт. | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 72 | 72 | 36 | 36 | 108 | 108 |
| Контактная работа | 72 | 72 | 36 | 36 | 108 | 108 |
| Сам. работа | 54 | 54 | 54 | 54 | 108 | 108 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 126 | 126 | 126 | 126 | 252 | 252 |

Рабочая программа дисциплины Математика / сост. Просолупова Н.А.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1085 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29 октября 2015 г. № 39534)

Рабочая программа дисциплины "Математика" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль Технология машиностроения и материаловобработка

Составитель(и):

Просолупова Н.А.

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на построение и анализ математических моделей реальных процессов на основе проведенных исследований. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.Б |
|--------------------|------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-2: способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности****Знать:**

Основные математические понятия, которые используются при анализе математических моделей в профессионально-педагогической деятельности

Основные теоретические положения, раскрывающие естественнонаучные законы математических моделей в профессиональной и прикладной сфере

Основные математические понятия, правила и теоремы, лежащие в основе решения простейших задач и построения математических моделей в естественнонаучной и педагогической сферах

Уметь:

Решать типовые задачи программы, являющиеся базовыми для прикладных методов математики

Решать задачи основных разделов математики, применять освоенные методы для решения прикладных задач

Решать как простейшие задачи, так и задачи с прикладным содержанием, выводить основные формулы и доказывать теоретические факты

Владеть:

Простейшими методами решения типовых задач

Простейшими методами математики для решения типовых и прикладных задач

Математическим аппаратом программы, необходимым для решения исследовательских задач в профессионально-педагогической деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятий | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|---|-------------|----------------|-------|-----------|
| | Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия | Раздел | | | |
| 1.1 | Определитель 2 и 3 порядка. Свойства | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.2 | Вычисление определителя 2 и 3 пор. Свойства | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.3 | Вычисление определителя с помощью свойств | Ср | 1 | 2 | 0 |
| 1.4 | Матрицы. Операции с матрицами. | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.5 | Алгебра матриц. Операции с матрицами | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.6 | Операции с матрицами | Ср | 1 | 2 | 0 |
| 1.7 | Обратная матрица | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.8 | Обратная матрица | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.9 | Обратная матрица. Методы обратной матрицы | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.10 | Системы линейных уравнений с n неизвестными | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.11 | Метод последовательного исключения неизвестных | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.12 | Метод последовательного исключения неизвестных | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.13 | Системы линейных уравнений с n неизвестными | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.14 | Формулы Крамера. Метод обратной матрицы | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.15 | Формулы Крамера | Ср | 1 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|------|---|--------|---|---|---|
| 1.16 | Ранг матрицы. Теорема Кронеккера-Капелли | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.17 | Контрольная работа | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.18 | Исследование системы на совместность | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.19 | Декартова система координат на плоскости | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.20 | Вектор. Операции с векторами. | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.21 | Повторение правил построения суммы и разности векторов | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.22 | Вектор. Операции над векторами. Скалярное произведение. Угол между векторами. | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.23 | Скалярное произведение векторов. Угол между векторами | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.24 | Скалярное произведение векторов | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.25 | Векторное произведение векторов | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.26 | Векторное произведение векторов | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.27 | Векторное произведение векторов | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.28 | Смешанное произведение векторов | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.29 | Смешанное произведение векторов | Пр | 1 | 2 | 2 |
| 1.30 | Смешанное произведение векторов | Ср | 1 | 3 | 0 |
| 1.31 | Уравнение линии первого порядка | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.32 | Уравнение прямой на плоскости | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.33 | Уравнение прямой на плоскости | Ср | 1 | 2 | 0 |
| 1.34 | Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.35 | Контрольная работа | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.36 | Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых | Ср | 1 | 2 | 0 |
| 1.37 | Уравнение плоскости | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.38 | Уравнение плоскости, проходящей через 3 точки | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.39 | Уравнение плоскости | Ср | 1 | 4 | 0 |
| 1.40 | Уравнение прямой в пространстве | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.41 | Уравнение прямой в пространстве | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.42 | Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | Ср | 1 | 4 | 0 |
| 1.43 | Линии 2 порядка | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 1.44 | Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 1.45 | Линии 2 порядка | Ср | 1 | 3 | 0 |
| | Раздел 2. Введение в анализ | Раздел | | | |
| 2.1 | Функция. Обзор основных элементарных функций | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 2.2 | Область определения функции. Предел функции | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 2.3 | Графики основных элементарных функций | Ср | 1 | 4 | 0 |
| 2.4 | Предел функции в точке. Теоремы о пределах | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 2.5 | Предел функции в точке | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 2.6 | Раскрытие неопределённости | Ср | 1 | 4 | 0 |
| 2.7 | Предел функции на бесконечности. Основные методы раскрытия неопределённости. | Лек | 1 | 2 | 0 |
| 2.8 | Контрольная работа | Пр | 1 | 2 | 0 |
| 2.9 | Основные методы раскрытия неопределённости | Ср | 1 | 4 | 0 |

| | | | | | |
|------|---|---------|---|----|---|
| 2.10 | Первый замечательный предел и следствия из него | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.11 | Раскрытие неопределенностей с помощью первого замечательного предела | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.12 | Первый замечательный предел, второй замечательный предел | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.13 | Непрерывность и разрывы функции в точке. Асимптоты | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.14 | Исследование функции на непрерывность и асимптоты. | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.15 | Исследование функции на непрерывность и асимптоты | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.16 | Производная функции.Осн.правила диффер-я | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.17 | Контрольная работа | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 2.18 | Геометрический и физический смысл производной | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.19 | Логарифмическое дифференцирование.Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.20 | Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталья | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.21 | Дифференцирование степенно-показательных и неявно заданных функций | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.22 | Иссле-е функции на монотонность, экстремумы,выпуклость | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.23 | Исследование функции | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.24 | Исследование функции на наибольшее и наименьшее значение | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.25 | Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.26 | Контрольная работа | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.27 | Интегрирование по частям | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.28 | Определённый интеграл. Ф-ла Ньютона-Лейбница | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.29 | Вычисление опред.интеграла. | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.30 | Метод подстановки в определенном интеграле | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.31 | Площадь криволинейной трапеции, объём тела вращения | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 2.32 | Площадь криволинейной трапеции. Объём тела вращения | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.33 | Площадь криволинейной трапеции. Объём тела вращения | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.34 | Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности | Лек | 2 | 2 | 2 |
| 2.35 | Контрольная работа | Пр | 2 | 2 | 2 |
| 2.36 | Генеральная совокупность, выборка.Вариационный ряд. | Ср | 2 | 6 | 0 |
| 2.37 | Экзамен | Экзамен | 2 | 36 | 0 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического

анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
|------|--|---|------|
| Л1.1 | Шипачев В. С. - Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017. | http://www.biblio-online.ru/book/5C6A1B33-37B5-4703-B24D-EA7819D4F348 | 1 |
| Л1.2 | Шипачев В. С. - Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017. | http://www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
|------|---|---|------|
| Л2.1 | Баврин И.И. - Высшая математика: Учебник для вузов: Доп. МО РФ - М.: Академия, 2004. | | 8 |
| Л2.2 | Бугров Я. С. - Высшая математика. Задачник: Учебное пособие - М.: Издательство Юрайт, 2017. | http://www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071 | 1 |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | | | |
|----------|---|------------------------------------|--|
| 7.3.1.1 | 191 аудитория: | | |
| 7.3.1.2 | Microsoft Windows Win10Pro (64) (акт приема-передачи товара от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020 -0008905-01) | | |
| 7.3.1.3 | MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389) | | |
| 7.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение) | | |
| 7.3.1.5 | 7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL) | | |
| 7.3.1.6 | Google Chrome (Свободная лицензия BSD) | | |
| 7.3.1.7 | | | |
| 7.3.1.8 | 146 аудитория: | | |
| 7.3.1.9 | Microsoft Windows 7 | Open License: 47818817 | |
| 7.3.1.10 | MsOffice Professional 2007 | Open License: 47818817 | |
| 7.3.1.11 | Google Chrome | Свободная лицензия BSD | |
| 7.3.1.12 | 7-Zip | Свободная лицензия GNU LGPL | |
| 7.3.1.13 | Adobe Acrobat Reader DC | Бесплатное программное обеспечение | |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 7.1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 191 ауд., укомплектована: учебная мебель, Доска аудиторная комбинированная 5 рабочих поверхностей (покрытие зеленое) – 1 шт. Мультимедиа проектор Epson EMP -X3 – 1 шт. | | |
| 7.2 | | | |
| 7.3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся – 146 ауд., оснащение: | | |
| 7.4 | Столов – 61 | | |
| 7.5 | Посадочных мест – 162 | | |
| 7.6 | Компьютеров: для пользователей – 40 (Моноблоки MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz | | |
| 7.7 | Моноблоки Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz) с возможностью подключения к сети "Интернет" и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. | | |

7.8 Наборы учебно-наглядных пособий, представленных комплектом мультимедийных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным.

Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности. Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;

- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:

чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста;

графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;

ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем.

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.