

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 11 » 09 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

для студентов Центра профессионального образования инвалидов

Направление подготовки -- 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки-

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	6/216	36	36		108	Экзамен (36час.)
2	6/216	36	36		108	Экзамен (36час.)
Итого	12/432	72	72		216	2 экзамена (72 часа)

Владимир, 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «высшая математика» являются

- реализация образовательной профессиональной программы по ФГОС ВО, что можно рассматривать как процесс профессиональной реабилитации через профессиональное образование;
- ознакомление студентов с ограниченными возможностями здоровья с концептуальными основами фундаментальных наук, а именно, с основами теоретических знаний по классическим разделам математики;
- формирование научно обоснованного мировосприятия, а также навыков логического мышления и практических навыков использования математических методов и формул;
- обучение умениям построения различных математических моделей и использования методов и аппарата математики для решения профессиональных задач;

Студенты осваивают содержание дисциплины на мультимедийных лекциях, консультациях, при выполнении комплекса практических работ, индивидуальных заданий по СРС и изучении специальной литературы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части подготовки бакалавра. Высшая математика играет важную роль в естественнонаучных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Дисциплина "Высшая математика" обеспечивает подготовку по следующим разделам математики: линейная алгебра и аналитическая геометрия, векторное и матричное исчисление, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных, дифференциальные уравнения, ряды, теория вероятностей и статистика.

Навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, могут быть использованы во всех без исключения естественнонаучных и общепрофессиональных сферах. В то же время математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного специалиста.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК -1).

Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

В итоге обучающийся должен:

**Знать:** основы линейной алгебры и аналитической геометрии, матричного и векторного исчисления, дифференциального и интегрального исчислений функции одной переменной, дифференциальных уравнений, рядов, в том числе и степенных рядов, кратных интегралов и теории поля, теории вероятностей.

**Уметь:** применять теоретические знания для постановки и решения математических задач, возникающих при профессиональной деятельности; проводить анализ и обработку экспериментальных данных.

**Владеть:** основными приемами решения математических задач; способностью к самообразованию и получению новых знаний на основе фундаментальной математической подготовки.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

##### СТРУКТУРА КУРСА

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	КП / КР		
<b>I. Алгебра, аналитическая геометрия</b>										
1.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	1	1	2	2		5	2/50%		
2.	Определители, правило Крамера.	1	2	2	2		5	2/50%		
3.	Матричное исчисление.	1	3	2	2		5	2/50%		
4.	Векторная алгебра.	1	4	2	2		5	2/50%		
5.	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве	1	5	2	2		5	2/50%		
6.	Кривые второго порядка.	1	6	2	2		5	2/50%	РК1	
<b>II. Введение в анализ</b>										
7.	Предел последовательности	1	7	2	2		5	2/50%		
8.	Предел функции, замечательные пределы. Бесконечно малые, бесконечно большие.	1	8	2	2		5	2/50%		
9.	Непрерывность. Основные теоремы о непрерывных функциях.	1	9	2	2		5	2/50%		
10.	Производная, дифференциал. Приложения.	1	10	2	2		5	2/50%		
11.	Техника вычисления производных.	1	11	2	2		5	2/50%		
12.	Производные функций заданных параметрически. Логарифмическое дифференцирование.	1	12	2	2		5	2/50%	РК2	
13.	Производные высших порядков..	1	13	2	2		5	2/50%		
14.	Исследование функций (экстремумы, перегибы, асимптоты).	1	14	2	2		5	2/50%		
15.	Построение графиков.	1	15	2	2		10	2/50%		
<b>III. Функции многих переменных</b>										
16.	Частные производные и дифференциал. Приложения.	1	16	2	2		10	2/50%		
17.	Производная сложной функции. Частные производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.	1	17	2	2		10	2/50%		
18.	Экстремум функции многих переменных.	1	18	2	2		8	2/50%	РК3	
Всего за I семестр:				36	36		108	36/50%	Экзамен(36)	
<b>IV. Неопределенный интеграл</b>										
1.	Первообразная и неопределенный интеграл, их свойства. Замена переменной и интегрирование по частям.	2	1	2	2		6	2/50%		

2.	Интегрирование рациональных функций.	2	2	2	2	6	2/50%	
3.	Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.	2	3	2	2	8	2/50%	
<b>V. Определенный интеграл</b>								
4.	Построение определённого интеграла, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	4	2	2	6	2/50%	
5.	Замена переменных и интегрирование по частям.	2	5	2	2	6	2/50%	
6.	Геометрические, механические и физические приложения определённого интеграла. Несобственный интеграл.	2	6	2	2	8	2/50%	РК1
<b>VI. Дифф. уравнения</b>								
7.	Дифф. уравнения 1-го порядка	2	7	2	2	6	2/50%	
8.	Дифф. уравнения высших порядков, неполные уравнения.	2	8	2	2	6	2/50%	
9.	Линейные дифф. уравнения с постоянными коэффициентами.	2	9	2	2	8	2/50%	
<b>VII. Теория вероятностей и мат. статистика</b>								
10.	Элементы комбинаторики.	2	10	2	2	4	2/50%	
11.	Основные понятия теории вероятностей.	2	11	2	2	6	2/50%	
12.	Основные теоремы теории вероятностей.	2	12	2	2	4	2/50%	РК2
13.	Последовательные испытания.	2	13	2	2	6	2/50%	
14.	Дискретные случайные величины.	2	14	2	2	4	2/50%	
15.	Непрерывные случайные величины.	2	15	2	2	6	2/50%	
16.	Важнейшие законы распределения случайных величин	2	16	2	2	4	2/50%	
17.	Основные понятия и определения в задаче первичной обработки результатов наблюдения (выборка, вариационный ряд, гистограмма, и т. д.).	2	17	2	2	6	2/50%	
18.	Точечные оценки параметров генеральной совокупности. Средняя величина, медиана, стандартное отклонение.	2	18	2	2	8	2/50%	РК3
Всего за 2 семестр				36	36	108	36/50%	Экзамен (36)
Итого:				72	72	216	72/50%	2 экзамена (81)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методологической основой ФГОС ВО является применение компетентностного подхода (способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной области) и мультимедийных технологий на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий (компьютерные презентации и симуляции, дискуссии, разбор конкретных ситуаций, в т.ч. на жестовом языке). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 50 % аудиторных занятий.

При проведении всех видов занятий со студентами-инвалидами по слуху применяются ординарные технологии обучения (ОТО): сурдоперевод, записывание лекций, использование надписей на экране (титров), демонстрация диапозитивов и диафильмов и др. Применение ОТО частично облегчает решение проблемы доступа к информации для лиц с дефектами

слуха, но не решает ее принципиально, поскольку они не обеспечивают существенного повышения качества обучения при заданном в образовательном учреждении уровне и темпе подачи и освоения знаний.

В этой связи существенную роль в создании безбарьерной образовательной среды призваны выполнять интенсивные технологии обучения (ИТО): компьютерные технологии; технологии проблемной ориентации и, частично «гувернерского» обучения; технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации (опорный конспект); технологии тотальной индивидуализации и др.

Особое место в обеспечении высшего качества образовательных и реабилитационных услуг для контингента со специальными потребностями должны занять высокие технологии обучения (ВТО): мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии; мультимедиа технологии в живом контакте педагога и учащегося и т.д. Применение ВТО оптимальным образом обеспечивает формирование у проблемных обучаемых лиц с дефектами здоровья императива генерирования и воспроизводства новых знаний, т.е. таких профессиональных качеств, которые наиболее востребованы на рынке интеллектуального труда.

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося применением ОТО (сурдоперевод), ИТО (CALS, CASE, OLAP и OLTP - компьютерные технологии интеллектуальной поддержки, в частности принятия управленческих решений) и ВТО (анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий).

Система поддержки учебного процесса включает в себя: коррекционную составляющую, сурдоперевод, тьюторинг, записывание учебного материала.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов с ограниченными возможностями здоровья для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, привлечение к выполнению НИРовских работ.

Для повышения эффективности самостоятельной работы формируется, регулярно пополняемая преподавателем библиотека информационных материалов.

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В рамках документа «Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов» разработан регламент проведения и оценивания контрольных действий. Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает учёт успешности выполнения ряда мероприятий: текущего контроля (контрольных работ, рейтинг – контролей); самостоятельной работы (типовых расчетов, курсовых работ и др.) и промежуточной аттестации (зачёта, зачета с оценкой или экзамена).

Публикуемые компоненты ФОС:

1. Полный список теоретических вопросов промежуточной аттестации (сменяемая часть).
2. Типовые формы текущей аттестации (КР).
3. Типовые формы самостоятельной работы (ТР).

Для генерирования сменяемой части оценочных средств (задач), используются материалы библиотеки ВлГУ и указанных там же специальных сайтов.

## I СЕМЕСТР

### Текущий контроль в форме рейтинг –контроля

#### Рейтинг-контроль 1. «Линейная алгебра и геометрия»

##### Контрольная работа к рейтинг-контролю

###### Типы задач

1. Элементы векторной алгебры; скалярное, векторное и смешанное произведения.
2. Линейные объекты на плоскости и в пространстве. Вычисление основных параметров линейных объектов. Характеристики их взаимного расположения.
3. Свойства определителей. Различные способы вычисления.
4. Правило Крамера. Метод Гаусса.
5. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица.

#### Рейтинг-контроль 2. «Введение в анализ: пределы, производные».

##### Контрольная работа к рейтинг-контролю

###### Типы задач

1. Предел последовательности.
2. 1-й и 2-й замечательные пределы; следствия Техника бесконечно малых.
3. Общая техника дифференцирования. Специальные приемы дифференцирования: логарифмическое дифференцирование; дифференцирование функции, заданной параметрически; дифференцирование функции, заданной неявно.
4. Правило Лопиталя.
5. Исследование на возрастание - убывание; экстремумы. Исследование на выпуклость-вогнутость; перегибы. Асимптоты.

#### Рейтинг-контроль 3. «Функции многих переменных».

##### Контрольная работа к рейтинг-контролю №3

###### Типы задач

1. Вычислить частные производные, дифференциал.
2. Вычислить производную сложной функции и функции, заданной неявно.
3. Исследовать функцию на экстремум.
4. Найти градиент. Вычислить производную по направлению.
5. Найти дивергенцию и ротор.

### Промежуточная аттестация в форме экзамена

#### Вопросы к экзамену

1. Матрицы. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
2. Определители. Свойства определителей. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
3. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера.
4. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
5. Общее решение системы линейных уравнений в векторной форме.
6. Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Условие коллинеарности двух векторов.
7. Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина вектора и угол между двумя векторами. Условие ортогональности двух векторов.
8. Система векторов. Разложение вектора по системе векторов. Линейная зависимость и независимость, базисы и ранг системы векторов. Пространство  $R^n$ . Ортогональность.
9. Уравнение линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.

10. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.
11. Уравнения плоскости и прямой в прямоугольной системе координат. Условия параллельности и перпендикулярности. Углы между двумя плоскостями, между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Прямые и плоскости в аффинном пространстве.
12. Евклидово пространство. Неравенство Коши - Буняковского. Ортогональный базис. Процесс ортогонализации. Разложение вектора по ортогональному базису.
13. Собственные значения и собственные векторы матриц и их свойства. Теорема о базисе пространства  $R^n$  из собственных векторов матрицы. Собственные векторы симметрической матрицы.
14. Производная функции, ее геометрический смысл и смысл в прикладных задачах (скорость, плотность).
15. Правила нахождения производной. Производная сложной и обратной функции. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически.
16. Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл.
17. Производные и дифференциалы высших порядков.
18. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя.
19. Многочлен и формула Тейлора. Представление функций  $\exp(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $(1+x)^n$  по формуле Тейлора.
20. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.
21. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба.
22. Асимптоты функций.
23. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой в данной точке.
24. Элементы топологии в  $R^n$ . Функции многих переменных.
25. Частные производные. Дифференциалы.
26. Экстремумы функций многих переменных.

### **Самостоятельная работа в форме типового расчета**

#### Типовой расчет №1 «Линейная алгебра и геометрия»

1. Элементы векторной алгебры; скалярное, векторное и смешанное произведения.
2. Применения векторной алгебры для вычисления базовых геометрических характеристик геометрических фигур (длина, площадь, объем).
3. Линейные объекты на плоскости и в пространстве. Различные формы задания линейного объекта.
4. Вычисление основных параметров линейных объектов. Характеристики их взаимного расположения.
5. Свойства определителей. Различные способы вычисления.
6. Правило Крамера. Метод Гаусса.
7. Линейные операции над матрицами.
8. Обратная матрица.
9. Нахождение характеристического уравнения и его корней.
10. Построение собственных векторов.

#### Типовой расчет №2 «Пределы и дифференциальное исчисление»

1. Предел последовательности.
2. Число «e»; следствия. 1-й и 2-й замечательные пределы; следствия. Техника бесконечно

малых.

3. Односторонние пределы, исследование разрывов.
4. Приложения; приближенные вычисления.
5. Общая техника дифференцирования. Специальные приемы дифференцирования: логарифмическое дифференцирование; дифференцирование функции, заданной параметрически; дифференцирование функции, заданной неявно.
6. Производные высших порядков.
7. Дифференциал, техника вычисления. Приложения: приближенные вычисления, касательная нормаль к графику.
8. Правило Лопиталя.
9. Исследование на возрастание - убывание; экстремумы. Исследование на выпуклость-вогнутость; перегибы. Асимптоты.
10. Схема полного исследования графика функции

## II СЕМЕСТР

### Текущий контроль в форме рейтинг -контроля

Рейтинг контроль №1 «Техника интегрирования, определенный интеграл»

Контрольная работа к рейтинг -контролю

Типы задач

1. Базовая техника интегрирования (использование таблицы). Изменение переменной интегрирования. Интегрирование по частям.
2. Интегрирование рациональных функций.
3. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная подстановка.
4. Техника вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
5. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длин кривых. Вычисление объемов.

Рейтинг контроль №2 «Дифференциальные уравнения»

Контрольная работа к рейтинг -контролю

Типы задач

1. Уравнения в разделяющихся переменными. Однородные уравнения.
2. Линейные уравнения, уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.
3. Уравнения высших порядков. Некоторые виды уравнений, допускающие понижение порядка.
4. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.
5. Линейные неоднородные уравнения со специальной частью.

Рейтинг- контроль 3 «Основы теории вероятностей»

Контрольная работа к рейтинг-контролю

Типы задач

1. Задача на использование классической и геометрической вероятности.
2. Теорема сложения. Условные вероятности, теорема умножения.
3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
4. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики; математическое ожидание, дисперсия.
5. Непрерывные случайные величины, плотность распределения, функция распределения. Числовые характеристики.



## Промежуточная аттестация в форме экзамена

### Вопросы к экзамену.

#### Часть I

1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.
2. Методы интегрирования. Замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных выражений, тригонометрических функций, некоторых иррациональных функций. Понятие о не берущихся интегралах.
3. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства.
4. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям.
5. Приложения определенных интегралов.
6. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия: определение, решение, общее решение, частное решение дифференциального уравнения первого порядка. Теорема Коши о существовании и единственности решения (без доказательства). Интегральная кривая. Начальные условия задача Коши. Особые точки. Геометрический смысл уравнения первого порядка.
7. Дифференциальные уравнения первого порядка. Виды уравнений и методы решения. Уравнения с разделяющимися переменными. Неполные уравнения. Линейные уравнения, однородные и неоднородные.
8. Дифференциальные уравнения второго порядка. Основные понятия. Теорема Коши о существовании и единственности решения (без доказательства). Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка.
9. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные уравнения, однородные и неоднородные.
10. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Краевая задача.

#### Часть II

1. Случайные события. Алгебра событий. Классическое и статистическое определение вероятности события.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
3. Основные формулы для вероятностей событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
4. Виды случайных величин. Распределение дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия числа появления события в независимых испытаниях. Начальные и центральные моменты.
5. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей. Квантили. Математическое ожидание и дисперсия. Мода и медиана. Моменты.
6. Равномерное распределение. Экспоненциальное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа.
7. Системы случайных величин. Распределение двумерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции.
8. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Типы выборок. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.
9. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выбороч-

ная средняя и выборочная дисперсия. Анализ смещенности выборочной средней и выборочной дисперсии.

10. Точечная оценка. Метод моментов и метод наибольшего правдоподобия для точечной оценки параметров распределения.

### **Самостоятельная работа в форме типовых расчетов**

#### Типовой расчет №1 «Интегральное исчисление»

1. Базовая техника интегрирования (использование таблицы). Изменение переменной интегрирования.
2. Интегрирование по частям.
3. Интегрирование рациональных функций.
4. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная подстановка.
5. Интегрирование некоторых специальных выражений.
6. Интегрирование иррациональных выражений. Тригонометрические подстановки.
7. Техника вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длин кривых.

#### Типовой расчет № 2 «Дифференциальные уравнения»

1. Уравнения в разделяющихся переменных.
2. Однородные уравнения.
3. Линейные уравнения, уравнения Бернулли.
4. Уравнения в полных дифференциалах.
5. Уравнения высших порядков. Виды уравнений, допускающие понижение порядка.
6. Линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных.
7. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.
8. Линейные неоднородные уравнения со специальной частью.

#### Типовой расчет №3 «Теория вероятностей»

1. Классические и геометрические вероятности.
2. Теорема сложения. Условные вероятности, теорема умножения.
3. Формула полной вероятности и формула Байеса.
4. Последовательные испытания. Формула Бернулли. Приближения Пуассона и Лапласа.
5. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Непрерывные случайные величины, законы распределения.
6. Нормальный и равномерный законы распределения.
7. Основные числовые характеристики; математическое ожидание, дисперсия.
8. Совместный закон распределения пары случайных величин; дискретный случай.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента с ограниченными возможностями здоровья, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня. Форма самостоятельной работы студентов - работа в библиотеке, лабораториях кафедры и по месту жительства. Контроль за результатами самостоятельной работы осуществляется преподавателем в форме консультаций, собеседования и рейтинг - контроля. Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к практическим занятиям, к рубежным контролям, к экзамену, оформлению отчетов по практическим работам. Она может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов по ним. Тематика рефератов должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература**

1. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] / Балдин К.В. - М. : Дашков и К. 2013- 512 с. - ISBN 978-5-394-02103-9. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021039.html>
2. Высшая математика в вопросах и ответах [Электронный ресурс] учебное пособие //Л.В. Крицков, под ред. В.А. Ильина. - М.: Проспект, 2014. - ISBN97853921437261  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392143726.html>
3. Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1 [Электронный ресурс] / Лунгу К.Н., Макаров Е.В - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-9221-1500-1.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115001.html>

### **б) Дополнительная литература**

1. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 2. [Электронный ресурс] / Лунгу К. Н., Макаров Е. В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 384 с. - ISBN 978-5-9221-0756-3.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107563.html>
2. Высшая математика [Электронный ресурс] / С.Н. Дорофеев. - М. : Мир и образование. (Полный конспект лекций), 2011. - ISBN9785946666220.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946666220.html>
3. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Лакерник А.Р. - М.: Логос, 2008.- 528 с. -(Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-523-7  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987045237.html>


### **в) Периодические издания**


1. Успехи математических наук, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414) (1 шт)
2. Автоматика и телемеханика, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414) (1 шт)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**


1. Программно-аппаратное обеспечение и мультимедийные средства компьютерных классов ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ВТО.
2. Звукоусиливающая аппаратура, документ-камера и интерактивные доски Activ Board в ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ИТО.
3. Программно-методическое обеспечение психологической диагностики и разгрузки НО и КЦ «Унисон», ауд.519-2.
4. Набор слайдов, электронный конспект, задания к практическим работам, контрольные вопросы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" для студентов Центра профессионального образования инвалидов.

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры ФАиП Беспалова А.Г., 

Репензент директор по маркетингу ЗАО Инвестиционная фирма «ПРОК –Инвест»  
 Крисько О.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № 411 от 10.04.2015 года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ, протокол № 3 от 10.04 \_\_\_\_\_ 2015 года.

Председатель комиссии  И.Н. Егоров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», протокол № 4 от 11.04. \_\_\_\_\_ 2015 года.

Председатель комиссии  В.Ф. Коростелев