

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

 Т.Н. Рачкова
« 31 » 01 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Математика»

Специальность

40.02.01. «Право и организация социального обеспечения».

Квалификация

юрист

Форма обучения

Очная, заочная

Бузулук 2018

**Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»
/ сост. Матвеева М.И. – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2018г -16с.**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, рабочих учебных планов по специальностям с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности:40.02.01. Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05. 2014г. №508

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  М.И.Матвеева
«31» 04 2018г.

@ Матвеева М.И.2018г

@ БКПТ ОГУ 2018г

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	
3 .Условия реализации программы учебной дисциплины.....	
Требования к минимальному материально – техническому обеспечению....	
3.2 .Информационное обеспечение обучения.....	
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	
Лист согласования рабочей программы.....	
Лист дополнения и изменений к рабочей программе.....	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО. 40.02.01. Право и организация социального обеспечения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическим и естественнонаучным дисциплинам и служит базой для дальнейшего изучения дисциплин по специальности: 40.02.01. Право и организация социального обеспечения .
Изучается в III семестре.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 -06, ОК 09	Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; применять основные методы интегрирования при решении задач; применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

Вариативная часть: 12 часов: вещественные и комплексные числа (8ч), основы дискретной математики (4 часа)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 -06, ОК 09	Понятие числа. Натуральные, целые, рациональные числа. Вещественные и комплексные числа. Выполнять действия над комплексными числами; Основные понятия и методы дискретной математики	Применять формы комплексных чисел при выполнении действий над ними, основные понятия и методы дискретной математики при решении задач.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	30
консультации	1
Итоговая аттестация - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Введение Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	<i>Содержание учебного материала:</i> История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели и задачи математики. Связь математики с обще профессиональными и специальными дисциплинами. Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	ОК 01 - 06, ОК 09

	Практические занятия: Нахождение производных. Приложение производной и дифференциала функций.	2	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Производная в решении прикладных задач (решение задач)	4	
	Консультация	Не предусмотрено	
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач .	4	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практические занятия: Вычисление интеграла Приложение определенного интеграла.	2	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа. Неопределенный интеграл (памятка, тест)	4	
	Консультация	Не предусмотрено	
Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК 01 - 06, ОК 09

	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Самостоятельная работа: Частные решения дифференциальных уравнений (решение задач)	4	
Раздел 2.	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		
Тема 2.1 Матрицы. Операции над матрицами	Содержание учебного материала: Матрица n-ого порядка. Ранг матрицы. Эквивалентные матрицы. Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к треугольному виду. Алгебраические операции над матрицами	2	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практическая работа: Элементарные преобразование матриц. Алгебраические операции над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа: Обратная матрица (памятка). Приведение матрицы к треугольному виду (слайды)	4	
Тема 2.2 Определители	Определитель n-го порядка. Алгебраические миноры.	2	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практическая работа: Вычисление определителей.	2	
Тема 2.3 Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала: Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод.	6	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практическая работа: Решение систем линейных уравнений	2	
Раздел 3.	ВЕЩЕСТВЕННЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		
Тема 3.1 Понятие комплексного числа	Содержание учебного материала: Понятие числа. Натуральные, целые и рациональные числа. вещественные числа, изображение вещественных чисел как точек на оси координат. Понятие о комплексных числах. Действия над комплексными	2	ОК 01 - 06, ОК 09

	числами. Геометрическая интерпретация.		
	Практическая работа: Действия над комплексными числами.	2	
	Самостоятельная работа: Прикладное применение комплексных чисел (поиск в Интернете, сообщение).	4	
Тема 3.2 Формы комплексных чисел	Содержание учебного материала: Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Муавра.	2	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практическая работа: извлечение корней из комплексного числа, возведение в степень	2	
РАЗДЕЛ 4.	<u>ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</u>		
Тема 4.1 Множества и операции над ними	Содержание учебного материала: Множества. Операции над множествами	2	ОК 01 - 06, ОК 09
Тема 4.2 Основы логики.	Содержание учебного материала: Основы логики. Таблицы истинности. Логические операции	2	
<u>РАЗДЕЛ 5.</u>	<u>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</u>		
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала: Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практические занятия Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа События. Вероятность случайного события (сообщение)	4	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала: Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 01 - 06, ОК 09

	Математическое ожидание и дисперсия.		
	Самостоятельная работа: Числовые характеристики случайной величины (презентация)	4	
Тема 5.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: Область применения и задачи математической статистики. Понятие о генеральной совокупности и выборке, представительность выборки, способы ее отбора. Статистическое распределение выборки. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда.	4	ОК 01 - 06, ОК 09
	Самостоятельная работа: Сбор статистических данных (практическая работа)	2	
<u>РАЗДЕЛ 6.</u>	<u>ОСНОВНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ</u>		
Тема 6.1 Численное интегрирование	Содержание учебного материала: Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формулы Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	ОК 01 - 06, ОК 09
	Практическое занятие. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	2	
	Самостоятельная работа: Приложение численных методов (памятка)	1	
Тема 6.2 Численное дифференцирование	Содержание учебного материала: Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования. Погрешность в определении производной.	4	ОК 01 - 06, ОК 09

2.3 Разделы дисциплины, изучаемые студентами заочной формы обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная самостоятельная работа
			Теория	Практические занятия	
1	Элементы математического анализа	16	4	6	6
2	Линейная алгебра	16	2	2	12
3	Вещественные и комплексные числа	8	2	-	6
4	Основы дискретной математики	4	2	-	2
5	Комбинаторика, статистика и теория вероятности	10	2	-	8
6	Основы интегрального и дифференциального исчисления	8	-	-	8
Итого		62	12	8	42

2.4 Тематический план учебной дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ раздела	Темы, выносимые на аудиторное изучение	Количество часов
1	Производная и её приложения	2
1	ПЗ. Дифференцирование функции	2
1	Интеграл и его приложения	2
1	ПЗ. Вычисление определённого интеграла	2
1	ПЗ. Дифференциальные уравнения	2
2	Элементы линейной алгебры. Матрицы и определители	2
2	ПЗ. Системы линейных алгебраических уравнений	2
3	Понятие комплексного числа	2
4	Основы дискретной математики	2
5	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютеры
- мультимедийный проектор

мультимедийные презентации по тематике дисциплины

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Богомолов, Н.В. Математика [Текст] : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 396 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-5424-1.
2. Богомолов, Н.В. Практические задания по математике [Текст] : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 495 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-6107-2.

Дополнительная литература

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/615108>

2. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858342>

Интернет-ресурсы

1. <http://mathem.hl/ru/>
2. <http://math.child.ru/>
3. <http://zadachi.mccme.ru/>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям профессиональных стандартов. Преподаватели, отвечающие за реализацию данной рабочей программы, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- Находить производные	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Вычислять неопределенные и определенные интегралы	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Решать простейшие дифференциальные уравнения	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
- Выполнять действия над матрицами, определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
- Выполнять действия над комплексными числами, представленными в различных формах	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
Знать:	
Основные понятия и методы математического анализа и дискретной математики	<i>Тесты, практические задания, доклады, рефераты</i>
Основные численные методы решения прикладных задач	<i>Защита реферата</i>
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	<i>Практические занятия, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа</i>

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Определение функции. Свойства функций. Графики функций. Способы задания функций.
2. Определение функции. Элементарные функции.
3. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы.
4. Непрерывность функций. Точки разрыва.
5. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл
6. Производная сложной функции.
7. Таблица основных формул дифференцирования
8. Признаки возрастания и убывания функции
9. Исследование функции на монотонность с помощью производной.
10. Экстремумы функции
11. Исследование функции с помощью производной на экстремумы функции
12. Выпуклость графика функции. Точки перегиба
13. Схема исследования функции
14. Первообразная. Неопределенный интеграл
15. Первообразная. Таблица интегралов
16. Методы интегрирования
17. Определенный интеграл и его геометрический смысл
18. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
19. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла
20. Дифференциальное уравнение. Основные понятия
21. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными
22. Частные решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши.
23. Матрицы. Виды матриц.

24. Матрицы. Операции над матрицами.
25. Определители I и II и III порядка.
26. Свойства определителей.
27. Минор и алгебраическое дополнение матрицы.
30. Невырожденная матрица.
31. Обратная матрица.
32. Ранг матрицы.
33. Метод Крамера.
34. Способы решения систем линейных уравнений. Формула Крамера
35. Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса
36. Способы решения систем линейных уравнений. Матричный метод.
37. Понятие числа. Действительные числа.
38. Натуральные, целые и рациональные числа.
39. вещественные числа.
40. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.
41. Действия над комплексными числами, заданные в алгебраической форме.
42. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами.
43. Аргумент комплексного числа.
44. Тригонометрическая форма комплексного числа.
45. Действия над комплексными числами. Формула Муавра
46. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
47. Элементы комбинаторики
48. События. Виды событий. Классическое определение вероятности
49. Сумма и произведение событий.
50. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
51. Теоремы сложения вероятностей.

52. Теоремы умножения вероятностей
53. Случайная величина
54. Дискретная случайная величина
55. Закон распределения случайной величины
56. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
57. Понятие математической статистики. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений.
58. Основные понятия математической статистики.
59. Выборка.
60. Основные показатели вариации.
61. Численное интегрирование. Метод прямоугольников
62. Метод трапеций
63. Формула Симпсона.
64. Численное дифференцирование
65. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона
66. Множества и операции над ними.
67. Логика, алгебра логики, понятие, высказывание, умозаключение.
68. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания.
69. Понятия: логическое выражение, равносильные выражения, эквивалентность, импликация
70. Таблицы истинности логических операций.

Лист
согласования рабочей программы

Специальность: 40.02.01. «Право и организация социального обеспечения».

Дисциплина: ЕН.01 «Математика»

Форма обучения: очная, заочная

Одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 6 от «31» 01 2018 г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК ООПД Чесн /Чеснокова Т.А./ 31.01.2018

Исполнители: Матв /Матвеева М.И./ 31.01.2018

Согласовано:

Председатель ПЦК Леп /Лепендина Т.В./ 31.01.2018

Зав. библиотекой Миляева /Миляева Е.Г./ 31.01.2018

Проверено

Методист Чесн /Чеснокова Т.А./ 31.01.2018

Зарегистрировано под учетным номером 149

Электронный аналог предоставлен

Методист по информационным образовательным технологиям

Андреева /Андреева М.В./ 31.01.2018

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2019-2020 учебный год

Специальность: 40.02.01. Право и организация социального обеспечения

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Форма обучения: очная

Внесенные изменения на 2019-2020 учебный
год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

Зач Ракова Т.Н.
(подпись, расшифровка подписи)

“ 28 ” 08 2019г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

наименование ПЦК

Протокол №1 от 28.08.2019г.
(дата, номер протокола заседания ПЦК, подпись председателя ПЦК).

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой колледжа

Миляева
личная подпись

/Миляева Е.Г./
расшифровка подписи

Методист по информационным образовательным технологиям

Андреева
личная подпись

/Андреева М.В./
расшифровка подписи