

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математики		
Учебный план	zb090303_19_ZPI19.plx Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	0		Виды контроля в семестрах
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	0		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	8	8	12	12	20	20
Практические	8	8	8	8	16	16
Иные виды контактной работы	2,85	2,85	2,85	2,85	5,7	5,7
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	18,85	18,85	22,85	22,85	41,7	41,7
Контактная работа	18,85	18,85	22,85	22,85	41,7	41,7
Сам. работа	188,15	188,15	184,15	184,15	372,3	372,3
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	216	216	216	216	432	432

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	повышение уровня математической подготовки обучающихся;
1.2	
1.3	· овладение обучающимися основными методами решения математических задач;
1.4	
1.5	· формирование у обучающихся навыков использования математического аппарата в изучаемых науках;
1.6	
1.7	· развитие у обучающихся навыков правильной организации вычислений, в том числе с привлечением компьютерных средств;
1.8	
1.9	· овладение математическими методами для самостоятельной работы по решению конкретных прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория поля
2.2.2	Экономика
2.2.3	Теория функций комплексного переменного
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	на среднем уровне основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
Уровень 2	на высоком уровне основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	на среднем уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Уровень 2	на высоком уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Уровень 3	*
Владеть:	

Уровень 1	на среднем уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Уровень 2	на высоком уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы решения задач в области информационных систем и технологий
3.2	Уметь:
3.2.1	решать практические задачи в области информационных систем и технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	программными комплексами решения практические задачи в области информационных систем и технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
1.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Лек/	1	2		Л1.1Л3.2	0	
1.2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/	1	2		Л1.2	2	
1.3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/	1	62			0	
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
2.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Лек/	1	3		Л1.1	0	
2.2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Пр/	1	3		Л1.3	0	
2.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Ср/	1	62			0	
	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной						
3.1	Интегральное исчисление функции одной переменной /Лек/	1	3		Л1.1Л3.1	0	
3.2	Интегральное исчисление функции одной переменной /Пр/	1	3		Л1.3	0	
3.3	Интегральное исчисление функции одной переменной /Ср/	1	64,15			0	
	Раздел 4. Дифференциальные уравнения						
4.1	Дифференциальные уравнения /Лек/	2	3		Л1.4	0	
4.2	Дифференциальные уравнения /Пр/	2	2		Л1.3	2	
4.3	Дифференциальные уравнения /Ср/	2	46			0	
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций многих переменных						
5.1	Дифференциальное исчисление функций многих переменных /Лек/	2	3		Л1.1	0	
5.2	Дифференциальное исчисление функций многих переменных /Пр/	2	2		Л1.3	0	
5.3	Дифференциальное исчисление функций многих переменных /Ср/	2	46			0	
	Раздел 6. Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы						

6.1	Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы /Лек/	2	3		Л1.1	0	
6.2	Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы /Пр/	2	2		Л1.3	0	
6.3	Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы /Ср/	2	46			0	
Раздел 7. Числовые и функциональные ряды							
7.1	Числовые и функциональные ряды /Лек/	2	3		Л1.1	0	
7.2	Числовые и функциональные ряды /Пр/	2	2		Л1.3	0	
7.3	Числовые и функциональные ряды /Ср/	2	46,15			0	
Раздел 8. Промежуточная аттестация							
8.1	Промежуточная аттестация /ИВКР/	1	2,85			0	
8.2	Промежуточная аттестация /ИВКР/	2	2,85			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Определение матрицы. Разновидности матриц.

1. Арифметические действия над матрицами.
2. Определитель матрицы 2-го и 3-го порядка. Способы их вычисления.
3. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителей. Разложение определителя по элементам строки или столбца.
4. Свойства определителей.
5. Решение систем уравнений методом Крамера.
6. Обратная матрица: определение, явная формула ее вычисления.
7. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
8. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду.
9. Ранг матрицы. Методы вычисления ранга матрицы.
10. Совместность и несовместность системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
11. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Определенные и неопределенные системы.
12. Метод Жордана-Гаусса.
13. Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Тривиальное решение. Фундаментальная система решений однородной системы линейных алгебраических уравнений.
14. Прямоугольные декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора.
15. Линейные операции над векторами в геометрической и в координатной формах.
16. Коллинеарность векторов. Условие коллинеарности векторов.
17. Деление отрезка в заданном отношении.
18. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, вычисление в координатах.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Математика» относятся самостоятельные работы

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Математика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
 средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;
 средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 1,2,3 семестре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: АЙРИС-пресс, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко	Сборник задач по высшей математике	М.: АЙРИС-пресс, 2017
Л1.3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П.	Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие	М.: АСТ, Мир и Образование, 2016
Л1.4	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: АЙРИС-пресс, 2018
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трушина Н. Г.	Неопределенный интеграл: техника интегрирования [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие для студентов 1 курса нематематических специальностей и направлений МГРИ	М.: МГРИ, 2019
Л3.2	Агафонов В. И., Трушина Н. Г.	Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ, 2020
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных издательства Springer		
6.3.2.2	База данных издательства Elsevier		
6.3.2.3	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

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

Методические указания по изучению дисциплины «Математика» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.