Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 05.07.2021 04:16:22
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cabc9a9d90f6d5

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА **НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ** **ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»** **(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)**
	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ А.Ю. Запорожский
30.06.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.20-2018

Е Н . 0 1 М а т е м а т и к а
(наименование дисциплины)

Трудоёмкость в часах: **120**

Образовательная программа **23.02.01** Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(шифр и наименование специальности)

Базовая подготовка

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки (специальности) **23.02.01** Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(шифр по ОКСО и наименование)

Учебный план утвержден ректором университета, 20.06.2018 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК)

протокол от 22.06.2018 г. № 10

Председатель ЦМК _____ И.П. Лебедева
(подпись)

Разработал(и) Бородина И.В., преподаватель

Находка

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР
_____ А.В. Смехова
от «____»
28.06 20 18 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» утвержденного Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 376 и примерной программы дисциплины «Математика» рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ ФИРО заключение Экспертного совета № 294 от «16» августа 2011 г.)

Начало подготовки ООП специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» 2018 год.

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Рецензенты: _____
_____
_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…… 4

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…… 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..…… 12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 14

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……..…… 15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы (ППССЗ):

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

Дисциплина способствует формированию:

- общих компетенций:

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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;
самостоятельной работы обучающегося 40 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	–
практические занятия	40
контрольные работы	–
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	–
внеаудиторная самостоятельная работа	40
Итоговая аттестация по дисциплине в форме ***экзамена****.*	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Элементы линейной алгебры			**20**	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание		2	
	1	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.		*2*
	2	Определители второго, третьего и более высоких порядков, их вычисление. Свойства определителей.		*2*
	Практические занятия		4	
	1	Операции над матрицами.		
	2	Вычисление определителей.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Решение задач на выполнение действий над матрицами и вычисление определителей.		
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание		2	
	1	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.		*2*
	2	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		*2*
	Практические занятия		4	
	1	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.		
	3	Решение систем линейных уравнений методом Г аусса.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, Крамера		
Раздел 2 Основы математического анализа			**46**	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание		6	
	1	Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства.		*2*
	2	Предел функции. Свойства предела функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.		*2*
	3	Раскрытие неопределенностей.		*2*
	4	Определение производной функции. Общее правило дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференцируемость функции, дифференциал функции. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков.		*2*

	5	Возрастание и убывание функций. Условия возрастания и убывания функций. Экстремум функции. Нахождение экстремумов функции с помощью первой и второй производных. Выпуклые функции, точки перегиба. Асимптоты.		***2***
	6	Полное исследование функции.		***2***
	Практические занятия		6	
	1	Вычисление пределов. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.		
	2	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов.		
	3	Вычисление производных элементарных функций.		
	4	Вычисление производных сложных функций.		
	5	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.		
	6	Полное исследование функции и построение графиков.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Изучение материалов лекций. Решение задач на вычисление пределов и производных функций.		
Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание		6	
	1	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование.		***2***
	2	Метод замены переменных.		***2***
	3	Интегрирование по частям.		***2***
	4	Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.		***2***
	5	Приложения определенного интеграла в геометрии.		***2***
	6	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.		***2***
	Практические занятия		6	
	1	Непосредственное интегрирование.		
	2	Интегрирование заменой переменной в неопределенном и определенной интегралах.		
	3	Интегрирование по частям в неопределенном и определенном интегралах.		
	4	Вычисление площади фигур с помощью определенных интегралов.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Изучение материалов лекций. Решение задач по теме «Вычисление интегралов, площадей и объёмов».		
Тема 2.3 Обыкновенные дифференциальные	Содержание		2	
	1	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения дифференциальных уравнений.		***2***

	2	Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.		*2*
	Практические занятия		2	
	1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.		
	Самостоятельная работа		3	
	1	Решение дифференциальных уравнений.		
Тема 2.4 Теория рядов	Содержание		2	
	1	Определения числового ряда, суммы ряда, остатка ряда. Свойства рядов.		*2*
	2	Необходимый признак сходимости ряда. Признаки сравнения положительных рядов. Признак Даламбера.		*2*
	Практические занятия		2	
	1	Нахождение суммы ряда. Исследование на сходимость положительных рядов.		
	2	Исследование на сходимость знакочередующихся рядов.		
	Самостоятельная работа		3	
	1	Решение задач по теме «Разложение в ряд Маклорена предложенных функций».		
Раздел 3. Основные численные методы			**12**	
Тема 3.1 Численное интегрирование и дифференцирование	Содержание		4	
	1	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона		2
	2	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона		2
	Практические занятия:		4	
	1	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона		
	2	Применение формул приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона		
	Самостоятельная работа:		4	
	1	Остаточный член, абсолютная погрешность вычисления. Метод Эйлера для решения задачи Коши.		
Раздел 4 Основы теории комплексных чисел			**8**	
Тема 4.1 Комплексные числа	Содержание		4	
	1	Определение комплексного числа в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.		*2*
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.		*2*

	Практические занятия		2	
	1	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Выполнение действий над комплексными числами.		
Раздел 5. Основы дискретной математики и математической логики			**12**	
Тема 5.1. Основные понятия теории графов.	Содержание		2	
	1	Множества и отношения. Графы основные понятия. Маршруты цепи, циклы. Деревья. Графы и бинарные отношения. Операции над графами.		2
	Практические занятия		2	
	1	Определение свойств бинарного отношения.		
	2	Построение композиций графов.		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Работа с учебной литературой. Операции над множествами. Отношения.		
Тема 5.2. Логические исчисления	Содержание		2	
	1	Основные понятия алгебры логики. Логические связки. Исчисления высказываний. Исчисление предикатов.		2
	Практические занятия		2	
	1	Определение высказываний, выявление логических связок Построение таблиц истинности		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Решение задач		
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика			**22**	
Тема 6.1. Теория вероятностей	Содержание		4	
	1	Предмет Теория вероятностей. Элементы комбинаторики.		2
	2	Случайные события. Действия над событиями.		2
	3	Вероятность события		2
	4	Дискретные случайные величины. Числовые характеристики ДСВ.		2
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач по темам «Элементы комбинаторики», «Вероятность события», «Числовые характеристики ДСВ».		
	Самостоятельная работа		4	
		Вероятность события, вычисление вероятностей, математического ожидания, дисперсии.		
Тема 6.2. Математическая статистика	Содержание		4	
	1	Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.		2
	2	Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределе-		2

		ния.		
	3	Числовые характеристики статистического распределения.		2
	Практические занятия		2	
	1	Графическое изображение статистического распределения.		
	2	Нахождение числовых характеристик статистического распределения.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Подготовка к практическим занятиям, проработка материалов лекций. Нахождение числовых характеристик.		
Всего:			**120**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (электронный вариант):

1. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник / И.Д. Пехлецкий.- 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач .и сред .проф. образования /М.И. Башмаков .—5- е изд. ,испр .—М.: Издательский центр
3. «Академия», 2012 ..
4. Богомолом Н.В. Математика: учебник для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко – 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010;
5. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Изд. 5-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2011;

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. II. Григорьев, Ю.А.Дубинский. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 (ЭУ)
2. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Изд-е 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
3. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Изд. 3-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2008;

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система:[Электронный ресурс].—Режим доступа:http://e.lanbook.com
2. Электронное издательство ЮРАЙТ: [Электронный ресурс]. —Режим доступа: http://biblio- online.ru/
3. Собственная полнотекстовая база (ПБД): [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://elib.tsogu.ru/
4. Научная электронная библиотека Elibrary: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

5. Отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ): [Электронный ресурс]. —Режим доступа: http://www1.fips.ru

Электронные учебники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / 2012 .
2. Омельченко В.П., Математика, Учебное пособие, 2011
3. Богомолов Н.В, Самойленко П.И Математика _Учебное пособие для ссузов_2010

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды формируемых профессиональных и общих компетенций**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: – применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; – применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: – основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; – решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	ОК1 ОК2 ОК1-ОК9 ОК1-ОК9 ПК2.1 ПК3.1 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ПК1.3 ОК1-ОК6, ОК8	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ. Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ. Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач; выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, свойств.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Использование образовательных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

Традиционные технологии обучения предполагают передачу информации в готовом виде, формируют учебные умения по образцу: репродуктивной, развивающей технологий, технологии системы консультант.

Активные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов с преподавателем: технология сотрудничества (коллективное и индивидуальное взаимодействие), дифференцированное обучение, личностно-ориентированное обучение.

Интерактивные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем: проблемно-развивающие технологии, технологии критического мышления, медиа технологии, информационно-компьютерные технологии.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану по дисциплине - 80, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме – 16 часов.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Раздел, тема	Виды учебной деятельности	Формы проведения занятий	Количество часов
Раздел 1 Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1 Матрицы и определители	*Практические занятия.* Операции над матрицами.	Мозговая атака	1
	Вычисление определителей	Работа в малых группах	1
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	*Теоретическое занятие* Решение Систем линейных уравнений	Лекция-беседа	1

	Практические занятия. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.	Работа в парах	1
Раздел 2 Основы математического анализа			
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	*Теоретическое занятие* Раскрытие неопределенностей. *Практические занятия* Вычисление пределов с помощью замечательных пределов. *Теоретическое занятие* Производная Вычисление производных сложных функций. *Практические занятия* Вычисление производных элементарных функций. Вычисление производных сложных функций. *Теоретическое занятие* Полное исследование функции и построение графиков.	Лекция-беседа Работа в малых группах Лекция-беседа Лекция-беседа Дидактическая игра Мозговой штурм Лекция-беседа	1 1 1 1 1 1 1
Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	*Теоретическое занятие* Непосредственное интегрирование. *Практические занятия.* Непосредственное интегрирование. Вычисление площади фигур с помощью определенных интегралов.	Лекция-беседа Мозговой штурм Работа в парах	1 1 1
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 6.1. Теория вероятностей	*Теоретическое занятие* Элементы комбинаторики *Практические занятия.* Вероятность события	Мини лекция Работа в парах	1 1
			16

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффек-

тивным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний. Данные технологии обеспечивают формирование общих и профессиональных компетенций через осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования.

Разработчик:
Преподаватель Находкинский филиал
МГУ им.адм. Г.И. Невельского _____ И.В. Бородина