

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

« 28 » 2020 г.



ЕН.01 МАТЕМАТИКА

рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

(базовая подготовка)

Форма обучения – очная

Демисенова С.В. ЕН.01.Математика. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 13 августа 2014 года, № 1001.

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Математика. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Демисенова С.В., 2020

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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 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.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Семестр(ы) 3;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 141 час, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – <i>экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	<p>Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Нахождение обратной матрицы. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Системы линейных уравнений и их решение методом Крамера, методом Гаусса, матричным методом. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и столбцу.</p>	6	Ознакомительный
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий с матрицами 2. Вычисление определителей матриц второго, третьего порядка. 3. Вычисление обратной матрицы. 4. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. 5. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса. 	12	Репродуктивный
	<p>Контрольная работа № 1 по теме «Матрицы и определители. Системы линейных уравнений»</p>	2	Продуктивный
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоить алгоритм приведения матрицы к ступенчатому виду; освоить методы вычисления определителей. 2. Найти сумму, произведение матриц, решить систему линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, матричным методом. 	6	Продуктивный
Тема 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	<p>Определение производной. Касательная и нормаль к линии в данной точке. Непрерывность дифференцируемых функций. Теоремы дифференцирования. Производные элементарных функций. Производные высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вогнутость кривой и точки перегиба. Асимптоты. Схема исследования функции. Дифференциал функции.</p>	8	Ознакомительный
	<p>Практическое занятие:</p>		Репродуктивный

	<p>1. Решение задач на дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференциал функции и его геометрический смысл.</p> <p>2. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.</p>	12	
	Контрольная работа № 2 по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»	2	Продуктивный
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания:</p> <p>1. Решение задач на вычисление производных основных элементарных функций, производных высших порядков.</p> <p>2. Решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика.</p> <p>3. Составить конспект лекции по теме «Понятие обыкновенного дифференциального уравнения». Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися коэффициентами, линейных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами</p>	10	Продуктивный
Тема 3. Интегральное исчисление функций одной переменной	<p>Первообразная. Основные свойства первообразной. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Формула Ньютона - Лейбница. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и интегрирования по частям. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площадей, объемов, длин дуг.</p>	6	Ознакомительный
	<p>Практические занятия: Решение задач на интегрирование функций различными методами: методом замены переменной, интегрирования по частям, интегрирования рациональных выражений. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.</p>	10	Репродуктивный
	Контрольная работа № 3 по теме «Интегральное исчисление функций одной переменной»	2	Продуктивный

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания: решение задач по теме «Методы интегрирования»	8	Продуктивный
Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Понятие вероятности случайных событий. Классическое и геометрическое определение вероятности. Формулы комбинаторики. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.	6	Ознакомительный
	Практические занятия: 1. Решение практических задач с применением вероятностных методов. 2. Решение практических задач с использованием математической статистики.	10	Репродуктивный
	Контрольная работа № 4 по теме «Основы теории вероятностей»	2	Продуктивный
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Статистика и вероятностные модели».	5	Продуктивный
Тема 5. Аналитическая геометрия.	Уравнение линии на плоскости. Параметрическое задание линии. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Разные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми. Прямая в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Формулы для вычисления площадей и объемов. Виды и уравнения кривых второго порядка.	6	Ознакомительный
	Практические занятия: 1. Решение задач на вычисление расстояния между двумя точками; деление отрезка в данном отношении; преобразование координат. 2. Решение задач на составление уравнений прямых на плоскости. 3. Решение заданий и упражнений, направленных на формирование умений выполнять скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. 4. Решение задач на составление уравнений конических сечений в декартовых координатах.	10	Репродуктивный
	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрия в пространстве»	2	Продуктивный
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания: решить задачи, направленные на формирование умений выполнять линейные операции над векторами; умений выполнять скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. Составить уравнение	10	Продуктивный

	прямой на плоскости. Исследовать общее уравнение прямой. Составить уравнение конических сечений в декартовых координатах в канонической форме. Исследовать кривые второго порядка.		
		Консультации	6
		Всего аудиторных:	96
		Всего:	96+39+ +6=141

Примечание - 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 программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Дадаян, А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ, 2013. — 544 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-460-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397662>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=333205> (дата обращения: 04.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

2. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=340085> (дата обращения: 04.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
У1. выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Текущий контроль в форме: фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий по решению прикладных задач; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
У2. применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий по решению прикладных задач; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
У3. решать дифференциальные уравнения;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа
У4. применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности -	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практическое занятие; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
Знания:	
З1. о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа
З2. основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа
З3. основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка выполнения разноуровневых заданий;

	проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа
34. основные численные методы решения математических задач;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа
35. методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.6., ПК 3.3., ПК 4.2.	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа