

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А.ЛАПОЧКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

для специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Организация-разработчик: Федеральное государственное образовательное учреждение «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»

Программу переработала:
Ноздрачева Т.И., преподаватель математики.

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к применению на заседании предметно-цикловой комиссии естественно - научных дисциплин.

Протокол № 10 от «23» 06 2017г.

Проверено:

Методист ОУ
Терновых Н. И.



СОГЛАСОВАНО:

Заместители директора

Васильева Г. Н. Симонова

Озерова Е. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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

дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

основные численные методы решения прикладных задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 75 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
сообщения, рефераты или презентации	13
подготовка к практическим занятиям	12
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций	2	2
Раздел 1. Основы дискретной математики		32	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Практические задания Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Решение вариативных задач и упражнений. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес- ситуаций). Подготовка сообщений или презентаций	2	
Тема 1.2. Элементы логики высказываний	Содержание учебного материала Предмет математической логики, высказывания и их виды. Логические операции над высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность, следствие. Законы логики высказываний. Основные понятия логики предикатов: кванторы общности и существования. Применение математической логики при решении профессиональных задач (по профилю специальности)	1	2
	Практические занятия Построение таблиц истинности логических высказываний для рынка услуг на транспорте. Методы решения профессиональных задач на примере сервисной деятельности и транспортной логистики	8	3

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные работы обучающихся Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади). Подготовка сообщений или презентаций</p>	3	<i>Продолжение</i>
Тема 1.3. Основы теории графов	<p>Содержание учебного материала История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач: в экономике и логистике. Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и статистики</p>	1	3
	<p>Практические занятия Построение графа по условию ситуационных задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте. Использование примеров и методов математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях</p>	3	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.</p>	4	

	Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади). Подготовка сообщений или презентаций		<i>Продолжение</i>
Тема 1.4. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала Понятие комбинаторной задачи. Построение графа по условию комбинаторной задачи. Факториал числа. Комбинаторные конфигурации: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач (по профилю специальности)	1	3
	Практические занятия Решение комбинаторных задач при планировании услуг и заказов на транспорте	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади). Подготовка рефератов, докладов или презентаций	2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	
	Содержание учебного материала Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач	4	3
	Практические занятия Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте Решение задач на применение теорем и формулы Бернулли при определении состояния	8	

	и перспектив развития рынка услуг сервиса на транспорте Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг и при оценке систем надежности, безопасности и качества услуг сервиса на транспорте		<i>Продолжение</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади). Подготовка рефератов, докладов или презентаций	4	
Раздел 3. Основы математического синтеза и анализа		25	
Тема 3.1. Линейное программирование	Содержание учебного материала Понятие о задачах линейного программирования. Типы задач линейного программирования: транспортная, составления производственного плана, составления смеси, коммивояжера, задача о рюкзаках. Методы решения задач линейного программирования: графический и симплексный. Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов. Применение линейного программирования при решении профессиональных задач	1	3
	Практические занятия Решение задач на составление производственного плана при планировании услуг и приемке заказов на транспорте Решение транспортной задачи для формирования технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте и обеспечения финансовой эффективности сервисных услуг Решение задач линейного программирования с применением симплексного метода для формирования технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте и обеспечения финансовой эффективности сервисных услуг	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	<p>Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленным преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ и отчетов.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади). Подготовка рефератов, докладов или презентаций</p>		<i>Продолжение</i>
Тема 3.2. Исследование операций	<p>Содержание учебного материала</p> <p>История возникновения теории исследования операций как способа выработки наилучших решений. Понятие о теориях игр, массового обслуживания, теории расписания, о сетевых методах планирования и управления. Применение теории исследования операций при решении профессиональных задач в области военной науки, экономики, транспорта, управления производством</p>	1	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Решение задач на исследование процессов сервиса на транспорте и грузоперевозках и при принятии решений в сфере управления сервисными службами</p>	5	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленным преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач. Определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Решение нестандартных ситуаций (кейс-стади).</p> <p>Подготовка сообщений (докладов, рефератов, презентаций) прикладного характера по темам: История становления теории исследования операций как науки. Теория массового обслуживания. Теория расписания.</p> <p>Сетевые методы планирования и управления.</p> <p>Применение теории исследования операций при решении профессиональных задач в области</p>	4	

	сервисной деятельности на транспорте. Структура и взаимодействие различных видов транспорта. Применение систем оценки надежности, безопасности и качества услуг сервиса на транспорте. Анализ заказов на услуги с учетом индивидуальных запросов потребителей		<i>Продолжение</i>
		Всего аудиторных:	50
		Всего самостоятельных:	25
		Итого:	75

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический материал по дисциплине;
- раздаточный материал по дисциплине;
- инструкционные карты для проведения практических занятий;
- цифровые образовательные ресурсы (интерактивные электронные плакаты, презентации, электронные учебники, тестовая оболочка).
- Технические средства обучения:
- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор.

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

Основные источники:

1. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие для студентов учреждений СПО. М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2005.

2. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для студентов учреждений СПО. М.: Феникс, 2008.

Дополнительные источники:

1. Марьямов А.Н., Галушкина Ю.И. Конспект лекций по дискретной математике. М.: Айрис-Пресс, 2008.

2. Кочетков Е.С, Смерчинская С.С, Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: Учебник. М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2005.

Средства массовой информации и интернет-ресурсы:

1. «Дискретная математика» - журнал. Форма доступа: <http://dma.mi.ras.ru>
2. «Математика» - учебно-методический журнал. Форма доступа: <http://mat.1september.ru>
3. «Теория вероятностей и ее применение» - журнал. Форма доступа: www.tvp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий и заданий по поиску и обработке информации, взятой из различных информационных источников.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять математические методы для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
Знания:	
основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	устный опрос, тестирование, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка сообщений, презентаций