

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

Епархин О.М.

«19» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

для специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Квалификация – Операционный логист

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Ярославль

2022

Рассмотрено на заседании ЦК
математики и физики
протокол № 9 от «12» мая 2022 г.
Председатель Кондырева Ю.Е.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 834 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Чумичева М.И., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

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

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

знать:

З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ

З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

З4 основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

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

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

ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы

ПК 1.4. Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов

ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 76 часов, в том числе:
обязательная часть – 76 часов;
вариативная часть – не предусмотрено.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час;
самостоятельной работы обучающегося – 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
теоретическое обучение	31
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ	23
– подготовка к прохождению промежуточной аттестации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика как средство решения прикладных задач и универсальный язык науки, элемент общей культуры. Роль математики в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Значение математики в профессиональной деятельности	2	1
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		15	
Тема 1.1. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	6	2
	Матрицы, основные сведения, операции над матрицами. Определители квадратных матриц, основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Решение системы n линейных уравнений с n неизвестными. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Метод обратной матрицы при решении системы линейных уравнений		
	Практические занятия	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	5	2
проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Элементы линейной алгебры»			
Раздел 2. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 2.1. Элементы	Содержание учебного материала	8	3
	Множества и отношения основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетание и		

дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	размещения. Понятие о случайном событии и его вероятности. Классическая формула вероятности. Роль комбинаторики в классической схеме вероятности. Принципы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Случайные величины. Дискретные случайные величины, закон их распределения, числовые характеристики		
	Практические занятия 3 Решение задач на вычисление вероятности события с применением комбинаторики. 4 Решение задач на совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей 5 Решение задач по теории вероятностей 6 Решение задач по теме: «Дискретные случайные величины»	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2
	проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики»		
Раздел 3. Комплексные числа		6	
Тема 3.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	2
	Развитие понятия числа Алгебраическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы, операции над комплексными числами в этих формах		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Комплексные числа»		
Раздел 4. Основы		27	

математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление			
Тема 4.1 Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Функция, предел, непрерывность. Техника вычисления предела. Производная функция, её механический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Приложения производной к исследованию функции. Первообразная, её основное свойство. Неопределенный интервал, его свойства таблица основных интегралов. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Приложение определенного интеграла</p> <p>Практические занятия</p> <p>7 Решение упражнений по теме «Основные правила и формулы дифференцирования» 8 Решение задач на приложение производной к исследованию функции с помощью производной и построению ее графика (проводится с помощью компьютера). 9 Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. 10 Решение задач на механические и геометрические приложения определенного интеграла</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление», подготовка к прохождению промежуточной аттестации</p>	<p>11</p> <p>8</p> <p>10</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	Всего	76	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером.

Средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий по математике; стенды, справочники по геометрии, инструменты для черчения.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете Информационных технологий в профессиональной деятельности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

3. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

Дополнительная учебная литература:

1. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>

2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. ЭБС Лань : — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>

3. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452192>

Интернет-ресурсы:

1. «Квант»: журнал. Форма доступа: kvant.miptotl.mcsme.ru

2. Электронная библиотека. Форма доступа: vvvvvv.math.TU

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 2.1. «Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики» в форме проблемной лекции.

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №1 Решение системы n линейных уравнений с n неизвестными по правилу Крамера

Практическое занятие №6 Решение задач по теме: «Дискретные величины»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
умение 1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет
Знания:	
знание 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности;
знание 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	оценка эффективности и качества выполнения учебных задач;
знание 3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет
знание 4 основы интегрального и дифференциального исчисления	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет