

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
-филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

для специальности

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 470 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики
протокол № 6 от «07» июня 2021 г.

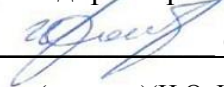
Председатель ЦМК



(подпись) В.А.Полубенко
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н.Иванова
(подпись)(И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

Разработчик:

Мельникова Н.В., преподаватель математики, прикладной математики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), укрупненной группы 43.00.00 Сервис и туризм.

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

входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл профессиональной подготовки

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;

- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.5. Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителям.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 96 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося — 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>26</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы;	<i>6</i>
решение задач;	<i>10</i>
подготовка сообщений, презентаций.	<i>16</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамен- 3 семестр/1 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математика

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции		
1	2	3	4		
3 семестр, 2 курс/1 семестр 1 курс					
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 2-4, 8 ПК 1.5		
1	Введение. Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций(1 уровень)				
Раздел 1. Основы дискретной математики		33			
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	4	ОК 2,3 ПК 1.5		
	1	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отображение множеств. Диаграмма Венна. Числовые множества. (1 уровень)		2	
	2	Понятие функции. Понятие функции и способы ее задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. (1 уровень)		2	
	Практические занятия Практическое занятие 1 Применение теории множеств при решении профессиональных задач(2 уровень)			2	ОК 2,3, 4 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений на применение диаграмм Эйлера-Венна при решении задач..			2	
Тема 1.2 Элементы логики высказываний	Содержание учебного материала	2	ОК 3, 4 ПК 1.5		
	1	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. (1 уровень)			
	Практические занятия Практическое занятие 2 Применение математической логики при решении различных профессиональных задач (2 уровень)			2	ОК 3, 4,8 ПК 1.5
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] часть 3, гл.15. Подготовка презентаций.		3			

1	2	3	4
Тема 1.3. Основы теории графов	Содержание учебного материала		
	1 Основы теории графов. 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. 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. (1 уровень)	2	ОК 2,3 ПК 1.5
	Практические занятия Практическое занятие 3 Построение графа по условию ситуационных задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте.(2 уровень)	4 2	ОК 2,3 ПК 1.5
	Практическая работа 4Использование примеров и методов математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях(2 уровень)	2	ОК 2,3 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] ч.3, гл.15, стр. 129. Подготовка сообщений или презентаций	2	
Тема 1.4. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1 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 уровень)	2	ОК 2,3 ПК 1.5
	Практические занятия Практическое занятие 5Решение комбинаторных задач при планировании услуг и заказов на транспорте(1 уровень)	2	ОК 2,3 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §93,94. Решение задач [1.2] гл.16, §1 №5,7,12,14,17.	4	
	Контрольная работа по разделу 1	2	ОК 2-4, 8
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		25	
Тема 2.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие события и вероятности события. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. (1 уровень)	2	ОК 2,3 ПК 1.5
	2 Теоремы сложения и умножения вероятностей.Формула Бернулли.(1 уровень)	2	ОК 2,3,4
	3 Формула полной вероятности. Формула Бейеса. (1 уровень)	2	ПК 1.5

1	2	3	4										
	<p>Практические занятия Практическое занятие 6 Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте (2 уровень) Практическое занятие 7 Решение задач на применение теорем и формулы Бернулли при определении состояния и перспектив развития рынка услуг сервиса на транспорте (2 уровень)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2] гл.16 §2-6 Решение задач [1.2] гл.16, §2-6 №32,37,40-42,47,50-53.</p>	<p>4 2 2</p>	<p>ОК 2,3,4 ПК 1.5 ОК 2,3,4,8 ПК 1.5</p>										
<p>Тема 2.2 Основы математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="392 475 1720 651"> <tr> <td data-bbox="392 475 443 544">1</td> <td data-bbox="443 475 1720 544">Случайная величина, ее функция распределения. Закон распределения, функция и многоугольник распределения дискретной случайной величины. (1 уровень)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 544 443 651">2</td> <td data-bbox="443 544 1720 651">Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)</td> </tr> </table> <p>Практические занятия Практическое занятие 8 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 (2 уровень)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] ч.3, гл.14, [2.1] гл.12, п.12.4. Решение задач.</p>	1	Случайная величина, ее функция распределения. Закон распределения, функция и многоугольник распределения дискретной случайной величины. (1 уровень)	2	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)	<p>4 2 2 2 4</p>	<p>ОК 2,3 ОК 2,3 ПК 1.5 ОК 2,3, 8 ПК 1.5</p>						
1	Случайная величина, ее функция распределения. Закон распределения, функция и многоугольник распределения дискретной случайной величины. (1 уровень)												
2	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)												
<p>Раздел 3. Основы математического моделирования</p>		<p>36</p>											
<p>Тема 3.1. Линейное программирование</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="392 1104 1720 1430"> <tr> <td data-bbox="392 1104 443 1214">1</td> <td data-bbox="443 1104 1720 1214">Понятие о задачах линейного программирования. Типы задач линейного программирования: транспортная, составления производственного плана, составления смеси, коммивояжера, задача о рюкзаках. Основная задача линейного программирования (1 уровень)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1214 443 1251">2</td> <td data-bbox="443 1214 1720 1251">Графический метод решения задач линейного программирования. (1 уровень)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1251 443 1319">3</td> <td data-bbox="443 1251 1720 1319">Симплекс-метод: графический и симплексный. Применение линейного программирования при решении профессиональных задач. (1 уровень)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1319 443 1356">4</td> <td data-bbox="443 1319 1720 1356">Двойственные задачи (1 уровень)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1356 443 1430">5</td> <td data-bbox="443 1356 1720 1430">Транспортная задача. Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов. (1 уровень)</td> </tr> </table>	1	Понятие о задачах линейного программирования. Типы задач линейного программирования: транспортная, составления производственного плана, составления смеси, коммивояжера, задача о рюкзаках. Основная задача линейного программирования (1 уровень)	2	Графический метод решения задач линейного программирования. (1 уровень)	3	Симплекс-метод: графический и симплексный. Применение линейного программирования при решении профессиональных задач. (1 уровень)	4	Двойственные задачи (1 уровень)	5	Транспортная задача. Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов. (1 уровень)	<p>10 2 2 2 2 2</p>	<p>ОК 2,3 ПК 1.5 ОК 2,3 ПК 1.5 ОК 2,3 ПК 1.5 ОК 2,3 ПК 1.5</p>
1	Понятие о задачах линейного программирования. Типы задач линейного программирования: транспортная, составления производственного плана, составления смеси, коммивояжера, задача о рюкзаках. Основная задача линейного программирования (1 уровень)												
2	Графический метод решения задач линейного программирования. (1 уровень)												
3	Симплекс-метод: графический и симплексный. Применение линейного программирования при решении профессиональных задач. (1 уровень)												
4	Двойственные задачи (1 уровень)												
5	Транспортная задача. Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов. (1 уровень)												

1	2	3	4
	Практические занятия Практические занятия 9 Решение задач на составление производственного плана при планировании услуг и приемке заказов на транспорте(2 уровень) Практические занятия 10 Решение задач на составление производственного плана при планировании услуг и приемке заказов на транспорте(2 уровень) Практическое занятие 11 Решение транспортной задачи для формирования технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте и обеспечения финансовой эффективности сервисных услуг(3 уровень)	6 2 2 2	ОК 2,3, ПК 1.5 ОК 2,3, 8 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §13; [1.2] §15,16 Подготовка сообщений	8	
Тема 3.2. Исследование операций	Содержание учебного материала		
	1 Теория исследования операций. 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. (1 уровень)	2	ОК 2,3,8 ПК 1.5
	Практические занятия Практическое занятие 12 Решение задач на исследование процессов сервиса на транспорте и грузоперевозках и при принятии решений в сфере управления сервисными службами(2 уровень) Практическое занятие 13 Решение задач на исследование процессов сервиса на транспорте и грузоперевозках и при принятии решений в сфере управления сервисными службами(2 уровень)	4 2 2	ОК 2,3,8 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений прикладного характера по темам: История становления теории исследования операций как науки. Теория массового обслуживания. Теория расписания. Сетевые методы планирования и управления	4	
	Контрольная работа по разделам 2-3	2	ОК 2,3,4,8
Всего:		96	
В том числе:			
теоретическое обучение		38	
практические занятия		26	
самостоятельная работа		32	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные образовательные ресурсы по математике;
- стенды, модели геометрических тел.
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература

1.1 Богомолов Н.В. Математика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — Режим доступа: - URL:<https://www.biblio-online.ru/book/F7C570BC-85B6-4E2D-9B5A-4CB297E61C8E>

1.2 Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: 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. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — Режим доступа: - URL:<https://www.biblio-online.ru/book/B2077BBB-EF95-4E5F-AFE1-9AAB6EB69A17>

2. Дополнительная учебная литература

2.1 Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (ВПО: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717)

2.2 Дегтярева, О.М. Краткий теоретический курс по математике для бакалавров и специалистов: учебное пособие / О.М. Дегтярева, Г.А. Никонова;

Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 136 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1523-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858)

2.3 Зализняк, В.Е. Теория и практика по вычислительной математике: учебное пособие / В.Е. Зализняк, Г.И. Щепановская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 174 с.: табл. - ISBN 978-5-7638-2498-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271)

3. Интернет-ресурсы:

3.1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>

3.2 Электронная библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3.3 Сайт: <http://shool-collection.edu.ru>

3.4 «Квант». Форма доступа: www.kvant.mirror1.mccme.ru

3.5 «Дискретная математика» – журнал. Форма доступа: <http://dma.mi.ras.ru>

3.6 «Математика» – учебно-методический журнал. Форма доступа: <http://mat.1september.ru>

3.7 «Теория вероятностей и ее применение» – журнал. Форма доступа: www.tvp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -применять математические методы для решения профессиональных задач;	Выполнение практических работ 1-13, экзамен
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Выполнение практических работ 9-13, экзамен
Знания: – основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики; теории вероятностей и математической статистики.	защита практических работ, выполнение контрольных работ, экзамен.
Практический опыт: – решения основных прикладных задач численными методами.	Решение задач на практических занятиях

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и	-нахождение и	выполнение презентаций,

использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	подготовка сообщений (проектные методы)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:	-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение за процессами самооценки; портфолио, экзамен
ПК 1.5. Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителям.	- применение математических методов при решении прикладных задач	наблюдение при выполнении практических заданий

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				

