ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ЕН.01.Математика

для специальности

23.02.04.Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022

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 программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04.Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018г № 45

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
Комиссией Математики	_____ /А.П.Ресельс
«08» 06 2022 г.	«09» июня 2022 г.
Председатель: _____ / Т.П. Новикова	

Разработчик: Т.П. Новикова, преподаватель высшей категории, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины 8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 17
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины 18
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины 20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01.Математика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01.Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04.Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика базируется на содержании учебной дисциплины БД.04 Математика и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, профессиональных модулей ОПОП: ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ; ПМ.03 Организация работы первичных трудовых коллективов по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) и овладению общими и профессиональными компетенциями.

Код ОК, ПК	Умения	Знание
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным кон текстам.	- Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - решать прикладные технические задачи методом ком-	- Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и контроля эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - методов обработки математической статистики;
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в		

чрезвычайных ситуациях.	плексных чисел; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	- математических методов и формул для расчета результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования).
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ПК 3.8 Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин		

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; – осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов; – формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:*

	– воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
Модуль 5 «Экологическое воспитание»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России. *Задачи модуля:* – развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

	– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире; – формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем дисциплины 76 часа, в том числе:
контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 72 часа, в том числе форма промежуточной аттестации – 6 часов, консультации перед экзаменом – 2 часа.
самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	72	
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	-	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	64	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	-	
семинарские занятия (если предусмотрено учебным планом)	-	
курсовой проект, работа (если предусмотрено учебным планом)	-	
консультации перед экзаменом	2	
промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
II. Самостоятельная работа обучающегося	4	
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	76	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика
(для очной формы обучения)

Наименование тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В том числе, связанных с профессиональной деятельностью	Формируемые компетенции	Модули программы воспитания
1	2	3	5	6	7	8
2 курс, 3 семестр						
		Содержание учебного материала				
Раздел 1. Математический анализ.						
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной	1	Практическая работа №1.Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	2		ОК1, ОК2,	1
		Д.З. гл.IV, §1			ОК2, ОК3,	
	2	Практическая работа № 2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Геометрические преобразования функций. Сложные и обратные функции.	2		ОК1, ОК 2,	1

		Д.З., сделать конспект темы «Сложные и обратные функции»			ОК2, ОК3 ОК 9	4
	3	Практическая работа № 3. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	1	ОК1-ПК3.8	1
		Д.З. индивидуальная работа № 1			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции.	4	Практическая работа № 4. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З. гл.IV, §2, упр 125-130			ОК2, ОК3,	1
	5	Практическая работа № 5. Замечательные пределы.	2		ОК1, ОК2, ПК3.8	1
		Д.З. гл.IV, §2, упр 148 -150, 157 - 160			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
	6	Практическая работа № 6. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З. гл.IV, §2			ОК2, ОК3	1
	7	Практическая работа № 7. Нахождение предела функции.	2		ОК1 ОК2, ПК3.8	1
		Д.З: индивидуальная работа № 2			ОК2, ОК3, ПК3.8	1

Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисление.	8	Практическая работа № 8. Вычисление производных функций. Применение производных к решению практических задач.	2	1	ОК1 ОК7 ПК3.8	1,5
		Д.З: индивидуальная работа № 3			ОК2, ОК3, ПК3.8	1,5
	9	Практическая работа № 9. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования заменой переменной и по частям.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З. гл.V, §5, № 147-148, 183-184, 213-214			ОК2, ОК3	1
	10	Практическая работа № 10. Нахождение неопределенных интегралов различными методам	2		ОК1 ОК 2 ПК3.8	1
		Д.З: индивидуальная работа № 4			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
	11	Практическая работа № 11. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов в практических задачах.	2	1	ОК1 ОК2, ПК3.8	1
		Д.З: индивидуальная работа № 5			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры.						
Тема 2.1 Матрицы и определители.	12	Практическая работа № 12. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.I, §1, № 21			ОК2,	1

					ОК3	
	13	Практическая работа № 13.Определители 2 – го и 3-го порядков, их свойства и вычисление.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.I, §2, № 38,39			ОК2, ОК3	1
	14	Практическая работа № 14. Определители 4-го порядка, их свойства и вычисление.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.I, §2, № 49,50			ОК02, ОК03,	1
	15	Практическая работа № 15. Действия над матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2		ОК1, ОК 2 ПК3.8	1
		Д.З: индивидуальная работа № 6			ОК02, ОК03, ПК3.8	1
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	16	Практическая работа № 16. Решение СЛАУ методом Крамера	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.I, §5, № 79-80			ОК2, ОК3	1
	17	Практическая работа 17. Решение СЛАУ методом Гаусса	2		ОК1	1
		Д.З: гл.I, §6, № 84, 85			ОК2, ОК3	1

	18	Практическая работа № 18. Решение СЛАУ матричным методом.	2		ОК1 ОК2	1
		Д.З: гл.I, §4, № 69, 70			ОК2, ОК3	1
	19	Практическая работа № 19. Решение СЛАУ различными методами.	2	1	ОК1, ОК2 ПК3.8	1
		Д.З: индивидуальная работа № 7			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
Раздел 3. Основы дискретной математики.						
Тема 3.1 Множества и отношения.	20	Практическая работа № 20. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	2		ОК1, ОК2	1
		ДЗ: проработать конспект лекции.			ОК2, ОК3, ОК9	1
	21	Практическая работа № 21. Выполнение операций над множествами.	2		ОК1, ОК2, ПК3.8	1
		ДЗ: индивидуальная работа № 8			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
Тема 3.2 Основные понятия теории графов.	22	Практическая работа № 22. Графы, их виды и применение	2	1	ОК1, ОК2	1
		ДЗ: проработать конспект лекции.			ОК2, ОК9	1

Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел.						
Тема 4.1Комплексные числа и действия над ними	23	Практическая работа № 23. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.II, §2, № 211-214			ОК2, ОК3	1
	24	Практическая работа № 24. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.II, §2, № 240-242			ОК2, ОК3	1
	25	Практическая работа № 25. Комплексные числа и действия над ними.	2		ОК1, ОК2, ПК3.8	1
		ДЗ: индивидуальная работа № 9.			ОК2, ОК3, ПК3.8	1
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.						
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики	26	Практическая работа № 26. Понятие факториала. Комбинаторные конструкции, сочетания. Правила комбинаторики	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.VII, §1, № 31-36			ОК2, ОК3	1
	27	Практическая работа № 27. Решение комбинаторных задач	2		ОК1 ОК2 ПК3.8	1
		ДЗ: индивидуальная работа № 10.			ОК2, ОК3,	1

					ПК3.8	
Тема 5.2 Основные понятия Теории Вероятностей	28	Практическая работа № 28. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.VII, §2,3 № 52-55			ОК2, ОК3	1
	29	Практическая работа № 29. Случайная величина, ее функция распределения.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.VII, §4, № 76-78			ОК2, ОК3	1
	30	Практическая работа № 30. Закон распределения случайной величины.	2		ОК1, ОК2	1
		Д.З: гл.VII, §4, № 92-94			ОК2, ОК3	1
Раздел 6. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности						
Тема 6.1 Математическое моделирование. Решение задач на оптимизацию функции одной переменной.	31	Практическая работа № 31. Решение задач на оптимизацию функции одной переменной	2		ОК1, ОК2,	1
		Д.З. Конспект вопроса «Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными».			ОК2, ОК3, ОК9	4
	32	Практическая работа №32 . Решение задачи оптимального сочетания	2		ОК1, ОК2	1

		продукции некоторого небольшого производства.				
		Д.З. Повторение изученного материала			ОК2, ОК3	1
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью):			64			
Курсовая работа (курс.проект) – не предусмотрено						
консультации перед экзаменом – 2ч						
Экзамен – 6ч						
Самостоятельная работа – 4ч						
Итого:	76 ч					

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Математики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

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

1. Основная литература:

Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие / В. Т. Лисичкин И. Л. Соловейчик. – СПб: Издательство «Лань». – 5-е издан. стериотип. 464 с.2011-2014(осн.)

2.Дополнительная литература:

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 544 с. ЭБС znanium.com Договор № 5669 эбс от 10.01.2022г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач	Практические работы, Оценочные работы, экзамен
- Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Практические работы, Оценочные работы, экзамен
- Решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел	Практические работы, Оценочные работы,

	экзамен
- Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Практические работы, Оценочные работы, экзамен
Знать:	
- Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и контроля эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	Фронтальный опрос Практические работы, Оценочные работы, экзамен
- методов обработки математической статистики;	Фронтальный опрос Практические работы, Оценочные работы, экзамен
- математических методов и формул для расчета результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования).	Фронтальный опрос Практические работы, Оценочные работы, экзамен

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным кон текстам.	Демонстрация умений выбирать способы решения профессиональных задач.	Устный фронтальный опрос Практические работы. Экзамен
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умений осуществлять поиск необходимой информации, анализировать информацию	Выполнение конспектов, оценочные работы Экзамен
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Выполнение оценочного задания
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умений производить расчеты процессов, позволяющих эффективно использовать природные ресурсы	Практические работы Экзамен
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация умений применять различные информационные технологии в профессиональной деятельно-	Наблюдение Выполнение конспектов

	сти	
ПК 3.8 Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	Демонстрация умений применять различные математические методы и приемы для решения профессиональных задач	Практические работы, Оценочные работы, экзамен

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных