

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2021

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической
комиссией математики и информатики

Председатель ЦМК: Т.П. Новикова

« 27 » 05 2011 г. / 

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 / Т.Н. Русина

« 07 » 06 2011 г.

Разработчик: Новикова Т.П., преподаватель СКТиС.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Содержание

Название разделов

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. **Ошибка! Закладка не определена.**
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ. **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

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

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Содержание дисциплины ЕН. 01 Математика базируется на содержании дисциплины БД.04 Математика и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин: ЕН.02 Информатика, ОП.04 Сметы, ОП.06 Экономика организации, профессиональных модулей ОПОП: ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов, ПМ.03 Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов и овладению общими и профессиональными компетенциями.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным кон текстам.	– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;	– Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.	– находить значения функций с помощью ряда Маклорена;	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; – находить функции распределения случайной величины;	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;	
ОК 9 Использовать	– находить аналитическое	

информационные технологии в профессиональной деятельности.	выражение производной по табличным данным; – решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ПК 1.1 Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.		
ПК 1.3 Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов.		
ПК 3.2 Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов.		
ПК 3.3 Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.		
ПК 4.3 Осуществление контроля технологических процессов и приемки выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов.		

1.4 Количество часов на освоение дисциплины:

Объем дисциплины 60 часов, в том числе:

контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 56 часов, в том числе форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 часов, консультации перед экзаменом – 2 часа. самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

1. 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)	56	---
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	28	---
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	20	---
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: экзамен	6	---
II. Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	---
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	60	---

*В строгом соответствии с УП

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся	Лекции, уроки (Теоретическое обучение)	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинарские занятия	Осваиваемые элементы компетенций	Воспитательные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Введение								
Введение	1.	Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалиста среднего звена.	2				ОК 1 ОК 9	ОК 1 ОК 9
		Д.З.: Индивидуальное задание № 1. Подготовить сообщение на тему «Математика и научно-технический прогресс».					ОК 1, ОК 9	ОК 1, ОК 9
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа								
Тема 1.1 Производная и ее приложения.	2.	Производная. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к решению прикладных задач. Пределы	2				ОК 3, ПК 3.3	ОК 3,
		Д.З.: Проработка конспекта лекции.					ОК 2, ОК 7.	ОК 2, ОК 7.
	3.	Практическая работа № 1. Применение производной для вычисления геометрических и физических величин.		2			ОК 3 ПК 3.3, ПК 4.3.	ОК 3
		Д.З.: Индивидуальное задание № 2					ОК 1, ПК 3.3, ПК 4.3.	ОК 1,.

Тема 1.2 Интеграл и его приложения.	4.	Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач.	2				ОК 2, ОК 3, ПК 4.3.	ОК 2, ОК 3,.
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции. Сделать конспект вопроса «Какова схема решения физических задач на составление дифференциальных уравнений?»					ОК 2, ОК 9.	ОК 2, ОК 9.
	5.	Практическая работа № 2. Вычисление геометрических и физических величин с помощью определенного интеграла.		2			ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.3.	ОК 3,.
		<i>Д.З.:</i> Индивидуальное задание № 3.					ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.3.	ОК 3,.
Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	6.	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1 и 2 порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1 порядка. Линейные однородные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами	2				ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3.	ОК 7, ОК 9, .
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции. Сделать конспект вопроса «Какова схема решения прикладных задач на составление дифференциальных уравнений?»					ОК 1, ОК 2	ОК 1, ОК 2
	7.	Практическая работа № 3. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.		2			ОК 1, ОК 2 ПК 3.3, ПК4.3	ОК 1, ОК 2
		<i>Д.З.:</i> Индивидуальное задание № 4.					ОК 3, ОК 9, ПК 3.3, ПК4.3	ОК 3, ОК 9, ,

Тема 1. 4 Дифференциальные уравнения в частных производных.	8.	Функция двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Полный дифференциал функции двух переменных. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2				ОК 9, ПК 1.3, ПК 3.2	ОК 9,
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК 3, ОК 9.	ОК 3, ОК 9.
	9.	Практическая работа № 4. Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных.		2			ОК 3, ОК 9, ПК 1.1.	ОК 3, ОК 9.,
Тема 1. 5 Ряды.	10.	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.	2				ОК 9, ПК 1.3.	ОК 9.,
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК 7, ОК 9.	ОК 7, ОК 9.
	11.	Практическая работа № 5. Нахождение значений функции с помощью ряда Маклорена.		2			ОК 2, ПК 1. 1, ПК 4.3	ОК 2,
Раздел 2. Основы дискретной математики								
Тема 2.1 Основы теории множеств.	12.	Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства. Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые множества.	2				ОК 2, ОК 3 ПК1.1, ПК 1.3	ОК 2, ОК 3
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК7, ОК 9.	ОК7, ОК 9.

Тема 2.2 Основы теории графов.	13.	Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов к решению профессиональных задач в экономике и логистике.	2				ОК 1, ПК 1.3, ПК 3.2.	ОК 1,.
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции. Сделать конспект вопроса «Операции над графами».					ОК 9	ОК 9,
Тема 2.3 Выполнение операций над множествами. Построение графов.	14.	Практическая работа № 6. Выполнение операций над множествами. Построение графов по условию ситуационной производственной задачи.		2			ОК 2 ОК 3, ПК1.1, ПК 1.3	ОК 2 ОК 3,
		<i>Д.З.:</i> Индивидуальное задание № 5.					ОК 1, ОК 2, ПК 4.3	ОК 1, ОК 2,
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.								
Тема 3.1 Основы комбинаторики и теории вероятностей.	15.	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	2				ОК 2, ПК1.3	ОК 2,
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК 9,	ОК 9,
	16.	Практическая работа № 7. Решение комбинаторных и вероятностных задач.		2			ОК 1, ПК 3.2, ПК 4.3	ОК 1,
Тема 3.2 Дискретные случайные величины.	17.	Случайные величины: законы их распределения и числовые характеристики.	2				ОК 3 ПК 1.3.	ОК 3.
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции. Сделать конспект вопроса «Построение закона распределения ДСВ по заданному условию».					ОК 9, ОК 3.	ОК 9, ОК 3.
	18.	Практическая работа № 8. Нахождение функции распределения дискретной случайной величины. Построение вариационного ряда.		2			ОК 3, ОК 2, ПК1.3, ПК 4.3.	ОК 3, ОК 2,

Тема 3.3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	19.	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.	2				ОК 3, ОК 9 ПК1.1	ОК 3, ОК 9
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК 3, ОК 9.	ОК 3, ОК 9.
	20.	Практическая работа № 9.Нахождение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины. Решение прикладных задач.		2			ОК 1 ОК 2 ПК 1.1	ОК 1 ОК 2
		<i>Д.З.:</i> Индивидуальное задание № 6.					ОК 3, ОК 9, ПК 3.3.	ОК 3, ОК 9
Раздел 4. Основные численные методы.								
4.1 Численное интегрирование.	21.	Понятие о численном интегрировании. Формулы прямоугольника, трапеции. Формула Симпсона.	2				ОК 1, ОК 2, ПК 4.3.	ОК 1, ОК 2,.
		<i>Д.З.:</i> презентация на тему «Примеры применения численного интегрирования».					ОК 3, ОК 9	ОК 3, ОК 9
Тема 4.2 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	22.	Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2				ОК 1, ОК 2, ПК1.1, ПК 4.3.	ОК 1, ОК 2,
		<i>Д.З.:</i> Проработка конспекта лекции.					ОК3, ОК 9 ПК 4.3	ОК3, ОК 9
	23.	Практическая работа №10. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера.		2			ОК1, ОК2 ПК 4.3	ОК1, ОК2
		<i>Д.З.</i> Выполнить тест по всему курсу «Математика».					ОК 3 ОК 9	ОК 3 ОК 9

Итоговое занятие по всему курсу	24.	Обобщающее повторение.	2				OK 1 OK 2	OK 1 OK 2
Консультации перед экзаменом – 2 часа								
Экзамен – 6 часов								
Самостоятельная работа – 4 часа								
итого		60 ч.	28	20				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация преподавателя отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Педагогические кадры в полной мере соответствуют требованиям ФГОС СПО.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется 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

3.3 Литература, интернет- издания.

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. – СПб.: Издательство «Лань». – 2019. – 464 с.

Дополнительная литература:

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 544 с. ЭБС znanium.com Договор №4971 эбс от 11.01.2021г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
.ОК1 – ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3		
знания: <ul style="list-style-type: none">• Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.	Проведение устных опросов, письменных проверочных работ.
умения: <ul style="list-style-type: none">– Решать прикладные задачи с	Выполнение практических работ в	Проверка результатов и

<p>использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; – находить значения функций с помощью ряда Маклорена; – решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; – находить функции распределения случайной величины; – использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; – находить аналитическое выражение производной по табличным данным; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения. 	<p>соответствии с заданием.</p>	<p>хода выполнения практических работ.</p>
--	---------------------------------	--

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

<p>№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.</p>	
<p>БЫЛО</p>	<p>СТАЛО</p>

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора



Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных