

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

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (локомотивы)**

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

УЛАН-УДЭ 2021

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №388 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол №6 от « 7 » июня 2021 г.


Председатель ЦМК



(подпись) В.А. Полубенко
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

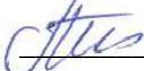
Зам. директора колледжа по УВР



(подпись) О.Н. Иванова
(И.О.Ф)

«7» июня 2021 г.

Зав. заочным отделением



подпись) А.В. Шелканова
(И.О.Ф)

« 7 » июня 2021 г.

Разработчик:

Стогова О.О., преподаватель математики высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	19

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 СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

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

входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- решения основных прикладных задач математическими методами.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 105 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 35 часов

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 91 часов.

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>105</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>70</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>35</i>
в том числе:	
Проработка учебной литературы;	<i>6</i>
решение задач;	<i>8</i>
выполнение зачетной работы;	<i>11</i>
решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества;	<i>4</i>
подготовка сообщения, презентации	<i>6</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 3 семестр / 1 семестр</i>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>105</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>14</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>91</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы, решение задач;	<i>71</i>
выполнение индивидуальной контрольной работы	<i>20</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 1 курс</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	ОК1,5,8,9 ПК 2.2,2.3,3.1
	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)		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений или презентации (Примерные темы: Методы решения текстовых задач на движение; Математические уравнения и их использование в решении задач; Логические задачи и методы их решения)	1	
Раздел 1. Линейная алгебра		14	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3, 3.1
	1 Понятие матрицы, виды, действия над матрицами. Определитель и его свойства. Вычисление определителей второго, третьего порядков. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §7; решение задач.	1	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Теорема Крамера. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3.
	2 Матричный метод решения системы линейных уравнений. (2 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3, 3.2
	3 Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. Определитель четвертого порядка. (2 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3, 3.1
	4 Решение систем линейных уравнений различными методами. (2 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §7 Решение задач, выполнение зачетной работы (1-3).	3	
Раздел 2. Основы дискретной математики		12	

1	2	3	4
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	2	
	1 Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами, отображение. Диаграмма Венна. Законы и операции над множествами. Числовые множества (1 уровень)		ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3, 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1]. Решение задач.	1	
Тема 2.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала	4	
	1 Основы теории графов. История возникновения понятия графа. 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. (1 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.2, 3.1
	2 Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике. (2 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,9 ПК 2.3, 3.1
	Практические занятия Практическое занятие 1 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг на транспорте. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3,3.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1]	3	
Раздел 3. Математический анализ		39	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	6	
	1 Производной сложных функций. Вычисление значений функций с помощью производной. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3.
	2 Функции нескольких переменных. Частные производные. Исследование функции нескольких переменных на экстремум. (2 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3, 3.1
	3 Неопределенный и определенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Геометрический смысл определенного интеграла. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.2,3.2.
	Практические занятия Практическое занятие 2 Вычисление площадей и объемов при проектировании объектов транспорта с применением определенного интеграла. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,9 ПК 2.3,3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] Гл 5-9 Решение задач. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества.	4	

1	2	3	4
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	1 Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. (1 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3.
	2 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (1 уровень)	2	ОК 1,3,8,9 ПК 2.3.
	Практические занятия Практическое занятие 3 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,9 ПК 2.2,3.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §68, [1.2] гл.15. Решение задач. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества.	3	
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	4	
	1 Дифференциальные уравнения в частных производных. (1 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3.
	2 Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач. (1 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] Подготовка сообщений или презентаций.	2	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	6	
	1 Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. (1 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3
	2 Признак сходимости Даламбера, Коши. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница (1 уровень)	2	ОК 1,3,8,9 ПК 2.2
	3 Степенные ряды Маклорена. Разложение подынтегральной функции в ряд.	2	ОК 1,3,8,9 ПК 2.3,3.2
	Практические занятия Практическое занятие 4 Исследование ряда на сходимость с помощью признаков Даламбера и Коши. (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.3,3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2] гл.27. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества.	4	
Раздел 4. Основные численные методы		19	
Тема 4.1. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	2	
	1 Приближенные вычисления. Точные и приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности, граница погрешности. Погрешности вычислений с приближенными данными. (1 уровень)		ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3.

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §3, 4 Решение задач.	2	
Тема 4.2. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,5,6,8 ПК 2.2.
	1 Методы приближенных вычислений определенных интегралов. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 5 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности. (2 уровень)	2	ОК 1,3,5,6,8,9 ПК 2.3,3.1,3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2], гл.12, §4, [2.3], гл.7 Решение задач.	2	
Тема 4.3. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.2,2.3.
	1 Интерполирование. Численное дифференцирование. Интерполяционный многочлен Ньютона. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной. (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 6 Решение задач нахождение по таблично заданной функции (при n=2), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технического цикла эксплуатации электроснабжения на железнодорожном транспорте(2 уровень)	2	ОК 1,3,6,9 ПК 2.3,3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.8	2	
Тема 4.4. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.2,3.2
	1 Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.10 Решение задач.	1	
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики		18	
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	2	ОК 1,5,6,8,9 ПК 2.3.
	1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 7 Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики (2 уровень)	2	ОК 1,2,3,6,9 ПК 2.3,3.1.

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §93,94; [1.2] гл. 16 §1-4 Решение задач.	2	
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК2.2, 2.3.
	1 Случайная величина, ее функция распределения. Дискретная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] ч.3, гл.14 Решение задач.	2	
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,8,9 ПК 2.2,3.2
	1 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 8 Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения. 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 на железнодорожном транспорте (2 уровень)	2	ОК 1,3,6,9 ПК 2.3,3.1.
	Контрольная работа по разделам 1-5 (2 уровень)	2	ОК 1,3,9 ПК 2.3,3.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] гл.12, п.12.4 Решение задач.	2	
Итого за 3 семестр / 1 семестр		105	
В том числе:			
лекция, урок		54	
практические занятия		16	
самостоятельная работа		35	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
1 курс			
Тема 1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала	2	ОК 1-8
	1 Линейная алгебра Матрицы и определители Системы линейных уравнений (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальной контрольной работы Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Основы дискретной математики.	20	
Тема 2 Математический анализ	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Математический анализ Дифференциальное и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения в частных производных Ряды (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 1 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг на транспорте (2 уровень)	2	ОК1-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Практическое занятие 2 Вычисление предела функции, производной функции. Решение задач по теме: Неопределенный и определенный интеграл. Решение дифференциальных уравнений. (2 уровень)	2	ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по исследованию графиков функций. Проработка учебной и дополнительной литературы.	34	

1	2	3	4
Тема 3 Основные численные методы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Приближенные вычисления Численное интегрирование Численное дифференцирование Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 3 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции. (2 уровень) Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте Практическое занятие 4 Решение задач на нахождение вероятности события. Построение ряда распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения (2 уровень)	2 2	ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2 ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Основы теории вероятности и математической статистики. Решение задач.	37	
Всего:		105	
В том числе:			
лекция, урок		6	
практические занятия		8	
самостоятельная работа		91	

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;
- наглядные пособия (стенды);
- 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 Богомоллов Н.В. Математика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомоллов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомоллов, 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 Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомоллов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомоллов. — 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 РФ, 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 «Квант». Форма доступа: www.kvant.mirror1.mccme.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – использовать методы линейной алгебры;	Выполнение самостоятельной работы по решению задач, выполнение контрольной работы, экзамен
– решать основные прикладные задачи численными методами;	Выполнение практической работы 5/3, экзамен
Знать: – основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	индивидуальный и фронтальный устные опросы, тестирование; решение задач; защита практических работ 1-8/1-4, выполнение контрольной работы, экзамен
–основные численные методы решения прикладных задач.	индивидуальный и фронтальный устные опросы, защита практических работ 5/3; экзамен
Практический опыт: – решения основных прикладных задач математическими 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	наблюдение при тематической дискуссии
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 применением активных методов (лекция-диалог и семинары) взаимоконтроль и самоконтроль
ОК 3. Принимать	- оперативное и эффективное	наблюдение при

решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	выполнении практических работ, тестирование на проблемной и консультативной лекции с применением проблемных методов обучения (групповая работа, мозговой штурм)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	наблюдение при проведении дискуссий, мозговой атаки, выполнении презентаций.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	составление сравнительной таблицы, схем в MS Excel, выполнение рефератов, презентаций (проектные методы), компьютерное тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	наблюдение при анализе конкретных ситуаций с применением игровых методов
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	наблюдение при защите практических заданий, творческих работ с применением проблемных методов обучения (групповая и парная работа)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	составление и решение ситуативных дифференцированных задач с применением группового тренинга; самооценка, рефлексия
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	наблюдение при проведении компьютерной деловой игры, выполнения рефератов, презентаций

		(проектные методы)
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	- применение математических методов при решении прикладных задач	наблюдение при выполнении практических задач
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	взаимопроверка при выполнении практических работ
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию	- аккуратное составление отчетов по практическим работам, заполнение таблиц, проектов	наблюдение при выполнении практических работ, проектов
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	- применение математических методов при решении прикладных задач	наблюдение при выполнении практических заданий, проектов

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

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				