

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

для специальности

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

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

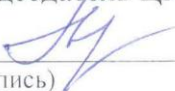
УЛАН-УДЭ 2017

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 « 19 » июня 2017 г.

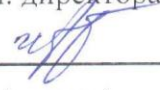
Председатель ЦМК


(подпись)

Т.Ю. Мартынова
(И.О.Ф)


СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


О.Н.Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

«19» июня 2017 г.

Зав. заочным отделением


А.В.Шелканова
(подпись) (И.О.Ф.)

«19» июня 2017 г.

Разработчик:

Кожевникова О.А., 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	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 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 основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач.

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 в 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 учебной программы дисциплины:

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов;
самостоятельная работа обучающегося 35 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часов;
самостоятельная работа обучающегося 91 час.

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>9</i>
решение задач;	<i>11</i>
подготовка презентаций;	<i>8</i>
Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества;	<i>7</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 (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	3 семестр, 2 курс/ 1 семестр, 1 курс		
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	1 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 Составление конспекта, проработка учебной литературы	1	
Раздел 1. Линейная алгебра		10	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §7. Решение задач.	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 2-8
	1 Понятие системы линейных уравнений. Теорема Крамера. (1 уровень)	2	ОК2-5,8-9
	2 Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. (1 уровень)	2	ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §7; [1.2] гл.3 §6. Решение задач.	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики		10	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Решение задач.	2	

1	2	3	4
Тема 2.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	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. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике (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 (2уровень)	2	ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
Раздел 3. Математический анализ		28	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК 2-8
	1 Дифференциальное исчисление. Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций. Функции нескольких переменных. Частные производные. (1уровень)	2	
	2 Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения интеграла к решению прикладных задач. (2уровень)	2	ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Практические занятия Практическое занятие 2 Вычисление предела функции, производной функции одной и нескольких переменных, неопределенных и определенных интегралов(3уровень)	2	ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 2-8
	1 Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. (1уровень)	2	

1	2	3	4
	Практические занятия Практическое занятие 3 Решение дифференциальных уравнений(2уровень)	2	ОК1-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §68; [1.2] гл.15. Решение задач. Подготовка и выполнение презентаций.	2	
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	2	ОК 1-8 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	1 Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач. (1уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.	2	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	4	
	1 Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница Решение задач. Подготовка и выполнение презентаций. (1уровень)	2 2	ОК 2-8
	2 Степенные ряды. Ряды Фурье. (1уровень)		ОК 2-8
	Практические занятия Практическое занятие 4 Разложение функций в ряд Фурье. Расчет электрических цепей несинусоидальных периодических токов с использованием рядов Фурье. Оценка результатов эффективности работы механизмов и оборудования электроснабжения на железнодорожном транспорте по средствам определения сходимости числового ряда по признаку Даламбера. (2уровень)	2	ОК1-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2] гл.27.	2	
		20	
Раздел 4. Основные численные методы			
	Тема 4.1. Приближенные вычисления	4	
	1 Приближенные вычисления. Точные и приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности, граница погрешности. Классификация погрешности. (1уровень)	2 2	ОК 2-8
	2 Погрешности вычислений с приближенными данными. (1уровень)		ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §3,4. Решение задач.	2	

1	2	3	4		
Тема 4.2. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2		
	1 Методы приближенных вычислений определенных интегралов. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. (1уровень)				
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2], гл.12, §4, [2.3], гл.7. Решение задач.				
Тема 4.3. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8		
	1 Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной. (1уровень)				
	Практические занятия Практическое занятие 5 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 (2уровень)			2	ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.8, выполнение презентаций			2	
Тема 4.4. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8		
	1 Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. (1уровень)				
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.10 Решение задач.			2	
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики		36			
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Содержание учебного материала	8	ОК 2-8 ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2		
	1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. (1уровень)	2			
	2 Теоремы теории вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. (1уровень)	2			
	3 Формула полной вероятности. Формула Бейеса (1уровень)	2			
	4 Применение теории вероятности при решении профессиональных задач (1уровень)	2			
	Практические занятия Практическое занятие 6 Решение задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. (2уровень)	2		ОК2-4,6-9	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §94, [1.2] гл.15 Решение задач.	4			

1	2	3	4
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	
	1 Случайная величина, ее функция распределения. Закон распределения случайной величины. (1уровень)	2	ОК 2-8
	2 Функция и многоугольник распределения случайной величины (1уровень)	2	ОК2-5,8-9
	Практические занятия Практическое занятие 7 Построение ряда распределения случайной величины по заданному условию согласно закону распределения дискретной случайной величины. (2 уровень)	2	ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	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		
	1 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, Среднее квадратичное отклонение случайной величины. (1уровень)	2	ОК 2-8
	Практические занятия Практическое занятие 8 Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины (2уровень)	2	ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] гл.12, п.12.4. Решение задач.	2	
Тема 5.4. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Выборочная функция распределения и гистограммы. Анализ реальных числовых данных. (1уровень)	2	ОК 2-8
	2 Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. (1уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §95, 96. Решение задач.	2	
	Контрольная работа по разделам 1-5 (3уровень)	2	ОК 1-3, 8,9
Итого за 3 семестр / 1 семестр		105	
В том числе:			
теоретическое обучение		52	
практические занятия		16	
самостоятельная работа		35	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	3 курс		
Тема 1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Линейная алгебра (1уровень) Матрицы и определители Системы линейных уравнений		
	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 (1уровень) Дифференциальное и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения в частных производных Ряды		
	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(2уровень)	2	ОК1-4,8-9 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. (2уровень)	2	ОК2-4,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков и умений по исследованию графиков функций. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Осуществление поиска, анализа и оценки дополнительной информации по содержанию учебного материала.	34	

1	2	3	4
Тема 3 Основные численные методы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8
	1 Приближенные вычисления(1уровень) Численное интегрирование Численное дифференцирование Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		
	Практические занятия Практическое занятие 3 (2уровень) Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции. Практическое занятие 4 (2уровень) 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	ОК2-4,6-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Решение задач и упражнений. Проработка учебной литературы по теме: Основы теории вероятности и математической статистики.	37	ОК2-5,8-9 ПК 2.2-2.3, 3.1-3.2
Всего:		105	
В том числе:			
теоретическое обучение		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;
- 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

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
Умения: – использовать методы линейной алгебры;	решение задач, выполнение контрольной работы, экзамен
– решать основные прикладные задачи численными методами.	Выполнение практической работы 5, выполнение контрольной работы, экзамен
Знания: – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	Защита практических работ 1-4, 6-8, выполнение контрольной работы, экзамен.
- основные численные методы решения прикладных задач.	защита практической работы 5, выполнение контрольной работы, экзамен

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 решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	наблюдение при 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, выполнении презентаций.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	выполнение практических работ 7,8 в MS Excel, выполнение презентаций (проектные методы)
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 выполнении практических заданий с применением групповых 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				