

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

*для специальностей среднего профессионального образования по программам
подготовки специалистов среднего звена*

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(на железнодорожном транспорте)

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: И.Н. Савенко

Введен в действие с «01» сентября 2021 года

Рабочая программа дисциплины ЕН.01.Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 139 от 28.02.2018.

РАССМОТРЕНА

на МК преподавателей общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2021г.

Председатель _____ / Е.В. Мочалова /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по УМР _____ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 139 от 28.02.2018.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ЕН.00. Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Учебная дисциплина *Математика* обеспечивает формирование общих компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - решать технические задачи методом комплексных чисел; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	- основные понятия и методы математическо - логического синтеза, анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 88 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	88
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	8
контрольные работы	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		7	
Тема 1.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала Понятие о математическом моделировании. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач	5	ОК 01, ОК 02
	Возведение в степень, извлечение корня из комплексного числа. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ	2	
Раздел 2. Матрицы и определители		7	ОК 01, ОК 02
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Действия над матрицами, их свойства		
Раздел 3. Основы дискретной математики		7	ОК 01, ОК 02
Тема 3.1. Теория множеств	Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач		ОК 01, ОК 02
	Практическая работа №1 «Числовые множества»		
	Практическая работа № 2. Построение граф по условию ситуационных задач: в		

	управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта; в формировании технологического цикла эксплуатации машин и оборудования на железнодорожном транспорте		
	Создание презентации «Практическое применение теории графов».		
	Разработка проекта «Математика в моей специальности».		
	Контрольная работа №1	2	ОК 01, ОК 02
Раздел 4. Основы математического анализа		37	
Тема 4.1. Функции и их свойства	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02
	Определения и область значения функций. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность, скорость изменения. Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Непрерывность функции и точки разрыва. Замечательные пределы. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 3 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытие неопределенностей	1	ОК 01, ОК 02
Тема 4.2. Графическое представление функций	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02
	Определение понятия «график функции». Построение графиков функций, заданных различными способами. Техника построения графика элементарных функций. Графики обратной, степенной функции, дробно-линейной, тригонометрической, показательной, логарифмической и тригонометрической функций и их свойства. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой x и y , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02

Исследование функций	Возрастание и убывание функций. Общая схема исследования функции. Общая схема отыскания наибольшего (наименьшего) значения функции на замкнутом отрезке. Направление выпуклости графика функции. Понятие точки перегиба графика функции. Пример полного исследования функции.		
	В том числе, практических занятий	1	ОК 01, ОК 02
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02
	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач. Функции двух переменных. Частные производные. Дифференциальные уравнения в частных производных		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 5. Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.		
	Предел функции и непрерывность. Вывод формул производных для элементарных функций. Функции нескольких переменных и частные производные. Решение задач на нахождение производных высших порядков. Исследование функций и построение графиков. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ. Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения. Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены	5	ОК 01, ОК 02
Тема 4.5. Ряды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач		
Раздел 5. Алгебра логики		16	
Тема 5.1 Системы счисления в алгебре логики	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о системах счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная,		

	шестнадцатеричная системы счисления. Основные правила выполнения арифметических операций над одноразрядными двоичными числами (сложение, вычитание и умножение). Операции с числами при переводе (преобразовании) целых, дробных и смешанных чисел из одной позиционной системы счисления в другую		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 6. Перевод целых, дробных и смешанных чисел из одной системы счисления в другую	1	ОК 01, ОК 02
Тема 5.2. Структура, форматы двоичных чисел и математические операции с двоичными числами	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02
	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Основные понятия о кодах. Виды кодов двоичных чисел. Математические операции (сложение и вычитание) двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой. Правила выполнения арифметических операций с двоичными числами, представленными в различных кодах. Понятие о переполнении разрядной сетки при математических действиях. Правила определения истинности результата арифметических действий	4	
Тема 5.3. Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02
	Элементы математической логики, теории множеств и общей алгебры. Логические (булевы) переменные. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Минимизация булевых функций. Функциональная полнота систем булевых функций. Основные понятия алгебры логики — булевой алгебры. Алгебра логики, функции алгебры логики (булева алгебра, булевы функции). Основные операции алгебры логики: дизъюнкция, конъюнкция и инверсия. Понятие о логической переменной и функции. Понятие об элементарных (основных и базисных) и комбинационных (универсальных, базовых) логических функциях одной и двух переменных, их функциональная запись через дизъюнкцию, конъюнкцию и инверсию. Законы, тождества и правила алгебры логики и их применение для записи и преобразования переключательных функций. Канонические формы представления переключательных логических функций в аналитической форме. Нормальные и совершенные нормальные формы дизъюнктивных и конъюнктивных функций (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ).	5	
	Методы решения логических задач. Элементы схемотехники. Логические схемы. Алгебра множеств и алгебра логики. Минимизация булевых функций. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.	2	ОК 01, ОК 02
Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики		6	ОК 01, ОК 02

Тема 6.1. Основные понятия комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	1	
	<p>Основные понятия комбинаторики. История развития и классические задачи. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Логические методы комбинаторного анализа. Основные комбинаторные тождества для вычисления числа размещений, перестановок и сочетаний. Принцип комбинаторного сложения и умножения.</p> <p>Случайный опыт и случайное событие. Алгебра событий. Относительная частота события. Вероятность события. Классические и статистические определения вероятности.</p> <p>Понятие дискретной случайной величины и закона ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики</p>		
	В том числе, практических занятий	3	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 7. Вычисление математического ожидания и среднего квадратичного отклонения		
	Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение. Статистические гипотезы и их проверка. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.		
	Контрольная работа № 2	2	
Раздел 7. Основные численные методы		6	
Тема 7.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	<p>Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач</p>		
Тема 7.2. Численное дифференцирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	<p>Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения</p>		

	дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 8. Решение задач по таблично заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации железнодорожного подвижного состава	2	ОК 01, ОК 02
	Вычисление определенного интеграла различными способами. Численное интегрирование, применение ПК для интегрирования. Подобрать физические задачи, связанные с нахождением определенного интеграла. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин.—2-е изд., испр. и доп.—М. : Издательство Юрайт, 2017. – 329 с.
2. Богомолов Н.В. Математика [Текст]: Учебник / Н.В. Богомолов, П.И. 3.2.2.

Дополнительные источники:

1. Лапчик М.П. Элементы численных методов: учебник для студ. сред. проф. образования / М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, Е.К. Хеннер; под ред. М.П. Лапчика. - М.: Академия, 2019.
2. Подольский В.А. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ССУЗов / В.А. Подольский, А.М. Суходский, Е.С. Мироненко - М.: Высшая школа, 2018.
3. Математика и информатика: Учеб. пособие для студентов педагогических вузов / Н.Л. Стефанова, В.Д. Будаев, Е.Ю. Яшина и др.; Под ред. В.Д. Будаева, Н.Л. Стефановой. - М.: Высш. шк., 2018

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. - М. :КноРус, 2017. – 394 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://newgdz.com/knizhki-po-matematike/13533-bashmakov-2012-2014-2017-matematika>

2. Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774755&spec=1>

3. <http://ru.wikipedia.org> Энциклопедия

4. <http://webmath.exponenta.ru> На сайте дан теоретический и практический материал по высшей математике

5. <http://www.mathprofi.ru> **Высшая математика для заочников и не только**

6. <http://matematik-master.ru> На сайте можно найти лекции по высшей математике, решения типовых примеров

7. <http://integraloff.net> Сайт предназначен для решения различных задач по математике в режиме **онлайн**

8. <http://lib.mexmat.ru> Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

9. <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт

10. <http://www.krugosvet.ru> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
основные понятия и методы математическо-логического синтеза, анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	обучающийся воспроизводит и объясняет основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	все виды опроса; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; решать технические задачи методом комплексных чисел; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет дифференцирование для определения скорости и ускорения по зависимости пути от времени; - умеет вычислять скорости и ускорения маятника по уравнению колебательного движения; - самостоятельно выбирает необходимые математические методы для решения профессиональных задач; - правильно решает прикладные задачи методом комплексных чисел; - определяет зависимости случайных величин при анализе статистических данных 	оценка выполнения практических заданий

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02.ИНФОРМАТИКА

*для специальностей среднего профессионального образования по
программам подготовки специалистов среднего звена
технического профиля*

**27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте
(на железнодорожном транспорте)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж
Преподаватель: Ю.В. Соколова
Введен в действие с «01» сентября 2018 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

РАССМОТРЕНА

на МК преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель _____ / Е.В.Мочалова/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УМР _____ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02. ИНФОРМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- использовать изученные прикладные программные средства;- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера;- самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;- уметь работать с программными средствами общего	<ul style="list-style-type: none">- основы современных информационных технологий переработки информации влияние на успех в профессиональной деятельности;- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

	<p>назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; - владеть приемами антивирусной защиты; - оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; - распознавать информационные процессы в различных системах; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц); - основные понятия автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; - базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	40
контрольная работа	3
Самостоятельная работа ¹	*
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

¹

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Информация и информационные технологии.	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 09
	Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 1		
	Определение программной конфигурация ВМ.		
Практическое занятие № 2	6		
Практическое занятие № 3	2		
Подключение периферийных устройств к ПК.	2		
Практическое занятие № 3	2		
Работа файлами и папками в операционной системе Windows	2		
Тема 2. Технология	Содержание учебного материала	12	ОК 02, ОК 09
	Виды прикладного программного обеспечения. Классификация		

обработки текстовой информации	прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MicrosoftWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа.		
	В том числе, практических занятий	10	
	Практическое занятие № 4 Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности.	2	
	Практическое занятие № 5 Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения. Первичные настройки текстового процессора. Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул.	2	
	Практическое занятие № 6 Границы и заливка. Создание и форматирование таблиц. Работа со списками.	2	
	Практическое занятие № 7 Проверка на правописание. Печать документов.	2	
	Практическое занятие № 8 Вставка объектов из файлов и других приложений.	1	
	Практическое занятие № 9 Создание комплексного текстового документа.	1	
Тема 3. Основы работы с электронными	Содержание учебного материала Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках.	8	ОК 02, ОК 09

таблицами	Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа.		
	В том числе, практических занятий	5	
	Практическое занятие № 10 Интерфейс Microsoft Excel. Создание и оформление таблиц в MS Excel. Ввод и использование формул.	1	
	Практическое занятие № 11 Использование стандартных функций.	1	
	Практическое занятие № 12 Создание сложных формул с использованием стандартных функций.	1	
	Практическое занятие № 13 Построение диаграмм и графиков.	1	
	Практическое занятие № 14 Фильтрация данных. Формат ячеек.	1	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1	1	
Тема 4 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики.	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 09
	Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Компьютерная и инженерная графика.		
	В том числе, практических занятий	9	
	Практическое занятие № 15 Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации.	2	
	Практическое занятие № 16 Создание электронных образовательных ресурсов по профилю	2	

	специальности с использованием облачных сервисов.		
	Практическое занятие № 17 Понятие объекта в графическом редакторе. Создание простых фигур. Основы работы с текстом.	2	
	Практическое занятие № 18 Работа в графическом редакторе.	1	
	Практическое занятие № 19 Создание основных фигур. Слои. Управление цветом. Сканирование графических объектов.	2	
Тема 5. Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы.	Содержание учебного материала	12	ОК 02, ОК 09
	Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах.		
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие № 20 Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных.	2	
	Практическое занятие № 21 Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов.	2	
	Практическое занятие № 22 Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс.	2	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2	2	

Тема 6 Структура и классификация систем автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 09
	Основные понятия и классификация систем автоматизированного проектирования. Структура систем автоматизированного проектирования. Виды профессиональных автоматизированных систем. Функции, характеристики и примеры CAE/CAD/CAM-систем. Комплексные автоматизированные системы КОМПАС-3D, ADEM.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 23 Система автоматизированного проектирования Компас - 3D. Построение пространственной модели.		
Самостоятельная работа Выполнение чертежа	4		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		60	
Максимальная нагрузка		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатика», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;
- техническими средствами обучения:

компьютеры по количеству посадочных мест с лицензионным программным обеспечением с выходом в Интернет, проектор.

3.2.1. Печатные издания

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования /М.С.Цветкова, Л.С.Великович. – 8-е изд., стер.- М.:Издательский дом «Академия», 2016.-336с.
2. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 11 класс Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2019.

4.Интернет-ресурсы

1. <http://klyaksa.net> - информационно-образовательный портал для учителя информатики и ИКТ
2. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал
3. <http://www.proshkolu.ru/> - интернет портал
4. <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя информатики
5. <http://fcior.edu.ru> _____ – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
6. <http://school-collection.edu.ru/> –Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
7. <http://www.intuit.ru/studies/courses> – открытые Интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»
8. <http://lms.iite.unesco.org/> – Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям
9. <http://ru.iite.unesco.org/publications/> – открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании
10. <http://www.megabook.ru/> – Мегазнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы « Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника/ Компьютеры и Интернет»
11. <http://www.ict.edu.ru> – Портал «Информационно-коммуникационные

- технологии в образовании»
12. <http://digital-edu.ru/> – справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»
 13. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации
 14. <http://freeschool.altlinux.ru/> – Портал Свободного программного обеспечения
 15. <http://hep.altlinux.org/issues/textbooks/> – Учебники и пособия по Linux
<http://books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice> – электронная книга
 16. «OpenOffice.org: Теория и практика»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
основы современных информационных технологий переработки информации влияние на успех в профессиональной деятельности;	обучающийся демонстрирует знание современных информационных технологий переработки информации	- все виды опроса; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;
современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;	обучающийся ориентируется в состоянии уровня и направлении развития вычислительной техники и программных средств	
назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц);	обучающийся знает назначение текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц	
основные понятия автоматизированной обработки информации	обучающийся дает точные определения: информации, информационных процессов и информационного общества, технологию обработки информации, управление базами данных, компьютерными телекоммуникациями.	
общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	обучающийся перечисляет архитектуру ПК, структуру вычислительных систем, программное обеспечение ПК, операционные системы и оболочки; осуществляет работу с размещением,	

	обработкой, поиском, хранением и передачей информации и антивирусными средствами защиты	
базовые системные продукты и пакеты прикладных программ	обучающийся дает точные определения локальных и глобальных компьютерных сетей и сетевых технологий, текстового редактора, электронной таблицы, систем управления базами данных, графических редакторов и информационно-поисковых систем, автоматизированной системы	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
использовать изученные прикладные программные средства	обучающийся использует ОС Windows для составления имен каталогов и файлов, их шаблонов к заданным файлам;	оценка выполнения практических заданий; оценка деятельности обучающихся на практических занятиях;
уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера;	самостоятельно работает в качестве пользователя персонального компьютера	
самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;	правильно использует внешние носители информации для обмена данными между машинами, создает резервные копии и архивы данных и программ;	
уметь работать с программными средствами общего назначения;	правильно применяет программные средства общего назначения	
иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;	использует ресурсы сети Интернет для передачи и получения сообщений по электронной почте;	
использовать в профессиональной	правильно применяет средства поиска и обмен	

деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;	информации
владеть приемами антивирусной защиты;	применяет антивирусные программы для лечения зараженного носителя информации и тестирование электронного носителя информации на наличие вирусов;
оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	правильно оценивает информацию, сопоставляя различные источники.
распознавать информационные процессы в различных системах;	правильно распознает информационные процессы в различных системах
осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;	осуществляет выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей
иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;	грамотно иллюстрирует учебные работы с использованием средств информационных технологий
представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);	работает с текстовым редактором MS Word, с электронным редактором MS Excel , использует базу данных MS Access, графические редакторы.
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий.	соблюдает правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03.ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*для специальностей среднего профессионального образования по
программам подготовки специалистов среднего звена
технического профиля*

**27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте
(на железнодорожном транспорте)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж
Преподаватель: Е.А. Комарова
Введен в действие с «01» сентября 2018 года

РАССМОТРЕНА

на МК преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель _____ / Е.В.Мочалова/

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
(далее – ФГОС) по специальности среднего
профессионального образования 27.02.03
Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УМР _____ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2018г.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07, ПК 2.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 07, ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none">- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.	<ul style="list-style-type: none">- виды и классификация природных ресурсов;- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;- способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;- общие сведения об отходах, управление отходами;- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	4	ОК 07, ПК 2.6
	Общие положения: Экология – наука об окружающей среде, роль экологии в современном мире. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект		
Раздел 1.	Природные ресурсы	44	
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	Содержание учебного материала	11	ОК 07
	Виды и классификация природных ресурсов. Энергосбережение. Альтернативные источники энергии. Экосистемы и их свойства. Условия устойчивого состояния экосистем. Влияние человека на экосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере		
	В том числе, практических занятий	3	
	Практическое занятие №1-2 «Решение экологических задач на устойчивость и развитие»	2	
	Практическое занятие №3 «Сравнение естественных и искусственных экосистем»	1	
Тема 1.2 Виды природопользования	Содержание учебного материала	27	ОК 07
	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Правовые основы, правила и нормы природопользования. Человек, природная среда, общие закономерности действия факторов среды, проблемы рационального природопользования. Проблемы выживания. Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества: загрязнение атмосферы, загрязнение водных ресурсов, снижение плодородия почв, добыча полезных ископаемых в неоправданных пределах, вырубку лесов, уменьшение видового разнообразия растительного и животного мира. Современное состояние природной среды в России. Представления об экологическом равновесии. Несбалансированность возможностей самовосстановления		

	биосферы и наращивания хозяйственной деятельности. Общепланетарный и комплексный характер экологических проблем. Возникновение глобальных экологических проблем. Возможные последствия потепления климата. Нарушения озонового слоя Земли. Проблемы глобальной демографической безопасности Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов на железнодорожном предприятии		
	В том числе, практических занятий	9	
	Практическое занятие №4 «Юридическая ответственность за экологические правонарушения»	1	
	Практическое занятие №5-6 «Современное состояние природной среды в России»	2	
	Практическое занятие № 7-8 «Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта»	2	
	Практическое занятие № 9-10 «Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы».	2	
	Практическое занятие №11-12 Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси.	2	
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала	6	ОК 07, ПК 2.6
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование	6	
Раздел 2.	Проблема отходов	8	
Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами	Содержание учебного материала	8	ОК 07, ПК 2.6
	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта .Защита от отходов производства и потребления		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №13-14 «Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта»	2	
	Практическое занятие № 15 «Воздействие стационарных объектов отрасли на окружающую среду»	1	
	Практическое занятие № 16 «Воздействие передвижных источников отрасли на	1	

Раздел 3.	Экологическая защита и охрана окружающей среды	6	
Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала	6	ОК 07,ПК 2.6
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды. Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 17-18 «Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом».	2	
Раздел 4.	Экологическая безопасность	4	
Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала	4	ОК 07
	Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Антикоррупционные международные стандарты при осуществлении Российской экологической политики в области захоронения отходов		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор
- локальная сеть с выходом в Internet..

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия»,2017.-240с.

Дополнительные источники:

1.Трушина Т.П. Экологические основы природопользования.- «Феникс», 2017

2.Тупикин Е.И.Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. М.: Издательский центр «Академия», 2016

3. Конституция РФ

Электронно-библиотечная система.

www.ecoindustry.ru

- www.dik.fcodemic.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - виды и классификация при виды и классификацию природных виды и классификация природных ресурсов; - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; - правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование; - общие сведения об отходах, управление отходами; - принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; - цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь классифицировать природные ресурсы; - давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде; - характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - перечислять и характеризовать способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и стоков производств; - производить расчеты загрязнения окружающей среды; - понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - уметь давать оценку основных источников образования отходов производства; - предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве; - понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; - перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий. 	<p>все виды опросов; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера.</p>

<p>транспорте.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте; - определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф; - обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте. 	<p>оценка выполнения практических заданий; оценка деятельности обучающихся на практических занятиях;</p>

