Приложение II.8. к ОПОП по специальности
13.02.01. Тепловые электрические станции

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

13.02.01 Тепловые электрические станции

Шатура
2026

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общегуманитарного и социально-экономического цикла «ЕН.01 Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований на основе федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (№05-592 от 01.03.23г. Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования):

Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) *13.02.01 Тепловые электрические станции)* (базовой подготовки).

Разработчики:
Лялина Е.В., *преподаватель общеобразовательных дисциплин*

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции:

Протокол заседания № 01 от «28» августа 2026 г.

Председатель цикловой комиссии М.Канашкова Канашкова М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА является обязательной частью *Математический и общий естественнонаучный учебный цикл* основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15	*- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности*	*- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;* *- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;* *- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;* *- основы интегрального и дифференциального исчисления.*

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	108
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	48
консультации	4
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «*ЕН.01. Математика*»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	***ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ***	**22**	
Тема 1.1 Матрицы и определители	***Содержание учебного материала***	**6**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1 Матрицы и определители.	2	
	2 Элементы преобразования матриц.	2	
	3 Нахождение обратной матрицы.	2	
	Практические работы	**4**	
	1 **ПР № 1:** Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	2 **ПР № 2:** Вычисление обратной матрицы	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	***Содержание учебного материала***	**6**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1 Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практические работы	**6**	
	1 **ПР № 3:** Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	2 **ПР № 4:** Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	3 **ПР № 5:** Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
Раздел 2	***ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ***	***16***	
Тема 2.1 Основные свойства	***Содержание учебного материала***	**4**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
	1 Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	2	

комплексных чисел	3	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	2	ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	Практические работы и занятия		**6**	
	1	**ПЗ:** Комплексные числа и действия над ними.	2	
	2	**ПР № 6:** Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	3	**ПР № 7:** Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	2	
Тема 2.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	***Содержание учебного материала***		**4**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа	2	
	2	Решение задач с комплексными числами по видам профессиональной деятельности.	2	
	Практические работы		**2**	
	1	**ПР № 8:** Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	
Раздел 3	***ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА***		***58***	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Функции одной независимой переменной. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	
	2	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	3	Производная сложной функции. Дифференциал функции.	2	
	4	Производные высших порядков. Точки перегиба.	2	
	5	Функции нескольких переменных. Частные производные	2	
	Практические работы		**6**	
	1	**ПР № 9:** Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	2	**ПР № 10:** Дифференцирование сложных функций.	2	
	3	**ПР № 11:** Нахождение частных производных	2	
	Практические занятия		**6**	
	1	**ПЗ:** Решение прикладных задач с помощью производной.	2	

	2	**ПЗ:** Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	
	3	**ПЗ:** Исследование функции. Построение графиков.	2	
Тема 3.2 Интегральное исчисление.	***Содержание учебного материала***		**12**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	2	
	2	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	
	3	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	
	4	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	5	Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	
	6	Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
	Практические работы		**8**	
	1	**ПР № 12:** Вычисление интегралов.	2	
	2	**ПР № 13:** Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	3	**ПР № 14:** Вычисление площадей.	2	
	4	**ПР № 15:** Вычисление объёмов тел вращения.	2	
	Практические занятия		**4**	
	1	**ПЗ:** Интегрирование простейших функций.	2	
	2	**ПЗ:** Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.	2	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения.	***Содержание учебного материала***		**6**	ОК 1 - 11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1 ЛР 4, 5, 7, 13, 14, 15
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	2	Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Практические работы		**6**	
	1	**ПЗ:** Решение дифференциальных уравнений	2	
	2	**ПР № 16:** Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
	3	**ПР № 17:** Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	

ИТОГО	**96**	
Консультации	**4**	
Экзамен	**8**	
Всего	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы таблиц по темам;
- чертёжный треугольник, циркуль, транспортир;
- модели многогранников, круглых тел.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания:

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 4-е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2025.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Высшая математика – просто и доступно - http://mathprofi.ru/saity_po_matematike.html Дата обращения: 06.09.2024.
2. Дидактические материалы по информатике и математике -http://comp-science.narod.ru Дата обращения: 06.09.2024.
3. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - http://www.mathtest.ru

3.2.2. Дополнительные источники

1. Пехлецкий И.Д., Математика: учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. Образования - Издательский центр «Академия», 2025.
2. Башмаков М.И., Математика. Задачник: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. Образования - М.: Издательский центр «Академия», 2025. – 416с.
3. Башмаков М.И., Математика. Сборник задач профильной направленности: пособие для учреждений нач. и сред. проф. Образования - М.: Издательский центр «Академия», 2024. – 208с.

4. Лунгу К.Н., Сборник задач по высшей математике. - Айрис-пресс, 2025
5. Дадаян А.А., Математика. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2024,- 542с.
6. Потапов М.К., Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни - М.: Просвещение, 2024. – 159 с.
7. Башмаков М.И., Математика: Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО - М.: Издательский центр «Академия», 2025. – 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<table>
<tr><th>Результаты обучения</th><th>Критерии оценки</th><th>Методы оценки</th></tr>
<tr><td>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления</td><td rowspan="2">- применяет основные математические методы решения прикладных задач;
- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;
- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;
- вычисляет значения геометрических величин;
- анализирует графики и функции</td><td rowspan="2">Оценка результатов выполнения:
- тестирования;
- практической работы.</td></tr>
<tr><td>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</td></tr>
</table>

Приложение II.9. к ОПОП по специальности
13.02.01. Тепловые электрические станции

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Экологические основы природопользования

13.02.01 Тепловые электрические станции

Шатура
2026

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общегуманитарного и социально-экономического цикла «ЕН.02 Экологические основы природопользования», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований на основе федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (№05-592 от 01.03.23г. Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования):

Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) *13.02.01 Тепловые электрические станции)* (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:
Петряева Т.В. *преподаватель специальных дисциплин*

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции:

Протокол заседания № 01 от «28» августа 2026 г.

Председатель цикловой комиссии  Канашкова М.П.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Экологические основы природопользования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО ***13.02.01 Тепловые электрические станции*** (базовой подготовки).

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21	- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - основные источники и масштабы образования отходов производства; - 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 и экологической безопасности; - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; - принципы и правила международного сотрудничества в области

		природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины по учебному плану:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа, в том числе практических занятий – 14 часов;
самостоятельной работы обучающегося– 4 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем, часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**48**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**44**
в том числе:	
практические занятия	*14*
Самостоятельная работа обучающегося	**4**
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Экологические основы природопользования »

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	*2*		*3*	*4*
Раздел 1. **Основы охраны окружающей среды**			40	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
Тема 1.1. Теоретические основы охраны окружающей среды	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Задачи охраны окружающей среды. Природоресурсный потенциал.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Глобальные проблемы человечества.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
Тема 1.2. Природные ресурсы	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Альтернативные источники энергии.		
Тема 1.3. Загрязнение и методы снижения загрязнения окружающей среды отходами производства.	**Содержание учебного материала**		10	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Основные источники и масштабы образования отходов производства. Техногенное воздействие на окружающую среду.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Нормирование качества окружающей природной среды.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	3	Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух.		ОК 1-9,

	4	Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух.		ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	5	Методы очистки промышленных сточных вод.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
		Практические работы	10	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Выбор оборудования для защиты от вредных воздействий энергопредприятий.		
	3	Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации.		
	4	Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств.		
	5	Анализ причин и последствий экологических аварий и катастроф.		
		Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Тема 1.4. Рациональное природопользование		**Содержание учебного материала**	4	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Принципы и методы рационального природопользования, экологический контроль и экологического регулирования.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Мониторинг окружающей среды.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
		Практические работы	4	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Контроль качества воздуха производственного помещения		
	2	Контроль шумовых характеристик на производстве и выбор методов и средств защиты населения от шума.		
		Самостоятельная работа обучающихся:	2	

Раздел 2. **Правовые и социальные вопросы природопользования**			6	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
Тема 2.1. Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности	**Содержание учебного материала**		4	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	История Российского природоохранного законодательства.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	2	Юридическая экологическая ответственность предприятий.		
Тема 2.2. Международное сотрудничество	**Содержание учебного материала**		2	ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
	1	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.		ОК 1-9, ЛР 3, 4, 7-13, 16-21
Дифференцированный зачет			2	
		Всего	48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **экологических основ природопользования.**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект таблиц, стендов;

- нормативные документы;

- методические указания для выполнения практических заданий;

- наглядные пособия по темам;

- оборудование для проведения практических занятий: ростомер, напольные весы, сантиметровая лента, секундомер, калькулятор.

Технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
[1]	Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования	Константинов В.М. и др.	*Академия, 2025*
[2]	Производственный экологический контроль в организациях: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования	Щербаков Г.С. и др	*Академия, 2024*

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
[3]	Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования	Медведев В.Т. и др	*Академия, 2024*

Интернет-ресурсы

1. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. - URL: http://www.mnr.gov.ru..
2. Научно-практический портал Экология Производства. - URL: http://www.ecoindustry.ru.
3. Информационно- правовой портал «Гарант». - URL: http://base.garant.ru. Правовая навигационная система «Кодексы и законы РФ». - URL: http://www.zakonrf.info.
4. Библиотека Гостов и стандартов. - URL: http://www.gostrf.com.
5. Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».- URL: http://www.consultant.ru.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;	Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях: Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов», «Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации»,

Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; **Знать:** Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; Задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; Основные источники и масштабы образования отходов производства; Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппарата обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	Анализ причин и последствий экологических аварий и катастроф. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств. Выбор оборудования для защиты от вредных воздействий энергопредприятий. Контроль качества воздуха производственного помещения Контроль шумовых характеристик на производстве и выбор методов и средств защиты населения от шума. Оценка и анализ результатов самостоятельной работы. Оценка и анализ результатов самостоятельной работы. Оценка и анализ устных ответов. Проведение и оценка результатов фронтального опроса. Оценка и анализ результатов контрольной работы. Оценка и анализ результатов творческой работы. Оценка и анализ результатов творческой работы. Проведение и оценка результатов фронтального опроса. Оценка и анализ результатов творческой работы.