МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Рабочая программа дисциплины (модуля)

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
05.04.06 Экология и природопользование. Экология и охрана окружающей среды

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Анализ экологических данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №897) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Макарова В.Н.

Утверждена на заседании кафедры естественных наук от 24.04.2026 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Дьяченко О.И.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	oi_1709809157
Номер транзакции	0000000000F70FF2
Владелец	Дьяченко О.И.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплина «Анализ экологических данных» является изучение и применение основных методов, используемых в прикладных экологических исследованиях

Задачи освоения дисциплины: знание методов получения первичных данных и их анализа; анализ основных методов и технологий применяемых для решения прикладных задач; интерпретации полученнных результатов

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
05.04.06 «Экология и природопользование» (М-ЭП)	ОПК-3 : Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1к : Анализирует и выбирает методы исследования для решения научно-прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	РД1	Знание	специальных методов экологических исследований
			РД1	Умение	обобщать и интерпретировать экологические данные
			РД1	Навык	владения методами анализа и синтеза экологической информации
		ОПК-3.2к : Применяет подходы, методы и технологии научно-прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	РД2	Знание	методов и технологий научно-прикладных исследований
			РД2	Навык	владения специальными методами экологических исследований
			РД2	Умение	проводить прикладные исследования

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Воспитание уважения к Конституции и законам Российской Федерации	Гражданственность	Активная жизненная позиция

Формирование духовно-нравственных ценностей		
Воспитание экологической культуры и ценностного отношения к окружающей среде	Жизнь	Ответственное отношение к окружающей среде и обществу
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие творческих способностей и умения решать нестандартные задачи	Созидательный труд	Гибкость мышления
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей	Достоинство	Доброжелательность и открытость

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Анализ экологических данных» относится к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование".

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных на дисциплинах " Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды", "Экологические проблемы Дальнего Востока России".

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
05.04.06 Экология и природопользование	ОФО	М01.Б	2	5	17	0	16	0	1	0	163	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Методы прикладных экологических исследований	РД1, РД1, РД1	0	8	0	80	разбор практических задач, проведение собеседования
2	Анализ и интерпретация экологической информации	РД1, РД2, РД2, РД2	0	8	0	83	разбор практических задач, проведение собеседования
Итого по таблице			**0**	**16**	**0**	**163**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Методы прикладных экологических исследований.

Содержание темы: Введение в дисциплину. Сбор, анализ и оценка данных о состоянии окружающей среды. Инструменты и методы экологического проектирования. Методы оценки, моделирования и нормирования. Применение программных продуктов «Эколог» для решения прикладных экологических задач.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Чтение предлагаемой преподавателем учебной и научной литературы и интернет-ресурсов при подготовке к практическим занятиям с использованием компьютерных программ, а также при подготовке к экзамену.

Тема 2 Анализ и интерпретация экологической информации.

Содержание темы: Источники экологической информации. Методы поиска, критического анализа и синтеза информации. Применение специализированного программного обеспечения для обработки экологической информации. Систематизация и визуализации экологических данных.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практические занятия, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Чтение предлагаемой преподавателем учебной и научной литературы и интернет-ресурсов при подготовке к практическим занятиям с использованием компьютерных программ, а также при подготовке к экзамену.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает работу с учебной и нормативно-правовой литературой при подготовке к практическим занятиям,и к экзамену, работу с нормативной документацией. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Самостоятельная работа при изучении дисциплины подразделяется на три вида: 1)

аудиторная самостоятельная работа (выполнение практических занятий); 2) самостоятельная работа под контролем преподавателя (плановые консультации,экзамен); 3) внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера (подготовка к индивидуальным работам по отдельным разделам содержания дисциплины, подготовка к экзамену).

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины:

1. Назовите источники экологической информации.
2. Какие эколого-информационные системы вы знаете?
3. Как осуществляется сбор первичных данных и их последующая систематизация?
4. Как осуществляется первичный анализ данных?
5. Какие инструменты применяются для анализа полученных данных?
6. Приведите примеры числовых экологических данных.
7. Зачем объединяют данные из разных источников в единые базы данных?
8. Назовите как минимум два специализированных программных продукта для работы с пространственными экологическими данными.
9. Что такое экологическое проктирование?
10. Какие методы экологического проектирования вы знаете?
11. Для решения каких экологических задач применяют программные продукты серии «Эколог»?
12. Как происходит интеграция и анализ данных в программых средствах серии «Эколог» на этапе сбора и первичногот анализа данных?
13. Программа считает концентрации веществ с точностью до четырех знаков после запятой. К чему приведет грубое округление исходных данных, например, если вместо 0,0045 г/с ввести в программу 0,0 г/с?
14. В заводском отчете написано вещество "оксид углерода", а в программе «Эколог» поиск идет по числовым кодам. Какую аналитическую работу со справочниками нужно провести, чтобы сопоставить название вещества с его уникальным кодом (0337)?
15. Какую информацию обязательно нужно ввести в программу «Эколог» для корректного расчета приземных концентраций от дымовой трубы?
16. Как осуществляется поиск ошибок и опечаток в таблицах с замерами выбросов, которые прислали из лаборатории?
17. Дать определение и привести примеры: источники выделения, источники выбросов, типы источников (организованные, неорганизованные, передвижные, линейные).
18. Какие программы необходимы для разработки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
19. Какие данные от предприятия необходимо получить для разработки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
20. Какими методиками пользуются при расчете источников выбросов загрязняющих веществ?
21. Какая главная цель визуализации экологических данных?
22. Перечислите основные этапы работы с экологическими данными до момента их визуализации.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19964-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583032 (дата обращения: 19.05.2026).
2. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 226 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1859851. - ISBN 978-5-16-017517-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859851 (дата обращения: 31.05.2026)
3. Жиров, А. И. Прикладная экология : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 657 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20095-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589895 (дата обращения: 19.05.2026).

7.2 Дополнительная литература

1. Колоколов, А. Заставьте данные говорить : Как сделать бизнес-дашборд в Excel. Руководство по визуализации данных : практическое руководство / А. Колоколов. - Москва : Альпина ПРО, 2026. - 248 с. - ISBN 978-5-206-00079-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2236217 (дата обращения: 31.05.2026)

2. Рымаров, А. Г. Рассеивание вредных примесей в воздухе приземного слоя атмосферы : учебно-методическое пособие / А. Г. Рымаров, Д. Г. Титков, В. В. Агафонова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 44 с. — ISBN 978-5-7264-3074-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/342545 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – Режим доступа: https://elibrary.ru/
2. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Standart
- Программные средства серии "Эколог"

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
05.04.06 Экология и природопользование. Экология и охрана окружающей среды

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
05.04.06 «Экология и природопользование» (М-ЭП)	ОПК-3 : Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1к : Анализирует и выбирает методы исследования для решения научно-прикладных задач в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.2к : Применяет подходы, методы и технологии научно-прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3 «Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ОПК-3.1к : Анализирует и выбирает методы исследования для решения научно-прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	РД 1	Знание	специальных методов экологических исследований	объясняет методы: работы с источниками данных и экологической информацией; подготовки данных к анализу; интерпретации и представления результатов
	РД 1	Умение	обобщать и интерпретировать экологические данные	сопоставляет полученные данные с нормативами качества окружающей среды, фоновым и значениями; предлагает практические решения, подтвержденные фактами
	РД 1	Навык	владения методами анализа и синтеза экологической информации	интерпретирует экологическую информацию
ОПК-3.2к : Применяет подходы, методы и технологии научно-прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	РД 2	Знание	методов и технологий научно-прикладных исследований	объясняет выбор методов и технологий для решения прикладных экологических задач
	РД 2	Навык	владения специальными методами экологических исследований	демонстрирует приемы решения поставленных задач
	РД 2	Уме	проводить прикладные исследования	примененяет валидные методики сбора и анализа данных

		ние		

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : специальных методов экологических исследований	1.1. Методы прикладных экологических исследований	Собеседование	Собеседование
РД1	Умение : обобщать и интерпретировать экологические данные	1.1. Методы прикладных экологических исследований	Практическая работа	Практическая работа
РД1	Навык : владения методами анализа и синтеза экологической информации	1.1. Методы прикладных экологических исследований	Практическая работа	Практическая работа
		1.2. Анализ и интерпретация экологической информации	Практическая работа	Практическая работа
РД2	Знание : методов и технологий научно-прикладных исследований	1.2. Анализ и интерпретация экологической информации	Собеседование	Собеседование
РД2	Навык : владения специальными методами экологических исследований	1.2. Анализ и интерпретация экологической информации	Практическая работа	Практическая работа
РД2	Умение : проводить прикладные исследования	1.2. Анализ и интерпретация экологической информации	Практическая работа	Практическая работа

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	практическая работа	Собеседование 1	Собеседование 2	Итого
Практические занятия	60	10	10	100
Самостоятельная работа				
Итого				100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Собеседование – защита индивидуального задания

1. По какому Приказу разрабатывается Отчет по инвентаризации с 2021 г.?
2. В чем основное отличие Приказа 2021 г от Приказа 2018 г.?
3. Дать определение и привести примеры: источники выделения, источники выбросов, типы источников (организованные, неорганизованные, передвижные, линейные).
4. Какие программы необходимы для разработки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
5. Какие данные от предприятия необходимо получить для разработки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
6. Какими дополнительными открытыми данными воспользовались при заполнении Общих сведениях о предприятии?
7. Расскажите о своем предприятии: чем занимается, где располагается и какие объекты располагаются на территории промплощадки?
8. К какой категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, относится Ваше предприятие?
9. Какими Методиками пользовались при расчете источников выбросов загрязняющих веществ?

Краткие методические указания

Контрольные вопросы позволяют проверить знания студента по дисциплине (используются для проведения контрольных работ, для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины).

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	25-30	Сформировавшееся систематическое владение знанием основных понятий
4	19–24	В целом сформировавшееся владение знанием основных понятий

3	13–18	Неполное владение знанием основных понятий
2	7–12	Фрагментарное владение знанием основных понятий
1	0–6	Отсутствие знания основных понятий

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

Задача основная: научиться разрабатывать Отчёт по инвентаризации для предприятия по Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19 ноября 2021 г. № 871 "Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки".

Задание основное: Разработать Отчёт о инвентаризации для предприятия по Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19 ноября 2021 г. № 871 "Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки".

Задание 1:

Знакомство с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19 ноября 2021 г. № 871 "Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки", с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года N 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Разбираемся в основных обозначениях: источники выделения, источники выбросов, типы источников (организованные, неорганизованные, передвижные, линейные)

Задание: Сделать запрос данных, необходимые для разработки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Задание 2:

Знакомство с программами серии Интеграл и Эко Центр для использования их для подготовки Отчета по инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Задание: Сделать расчет по источникам выбросов в программах Дизель и Автозаправочная станция серии Эко-Центр.

Задание 3:

Добавление расчетов в программу ПДВ-Эколог и Инвентаризация серии Интеграл для выгрузки таблиц и подготовка Отчета по инвентаризации по предприятию.

Задание: Защита своего проекта.

Краткие методические указания

Подготовить задание самостоятельно, защита проекта проходит на практическом занятии в виде устного собеседования и демонстрации навыков выполнения практических заданий.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	16–20	Сформировавшееся систематическое владение знанием основных понятий и определени й, умение решать и применять полученные знания на практике
4	10–15	В целом сформировавшееся владение знанием основных понятий и определений, умение решать и применять полученные знания на практике
3	4–9	Неполное владение знанием основных понятий и определений, умение решать и применя ть полученные знания на практике
2	2–4	Фрагментарное владение знанием основных понятий и определений, умение решать и пр именять полученные знания на практике