МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
Экология и природопользование

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

г. Магас, 2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды являются: освоение научных основ и инженерных методов защиты окружающей среды в объеме, соответствующем требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для направления 05.03.06 «Экология и природопользование».

Задачи освоения дисциплины:

1) теоретический компонент:

- изучение методов, аппаратов и систем очистки выбросов и сбросов от вредных загрязнений, утилизации твёрдых отходов, защиты от излучений;

2) познавательный компонент:

- ознакомление с основными научно-техническими проблемами экологической безопасности, перспективами развития техники и технологии защиты окружающей среды;

3) практический компонент:

- приобретение навыков расчета основных конструктивных параметров аппаратов для очистки отходящих газов и сточных вод, нейтрализации твёрдых отходов, защиты от излучений, исходя из характеристик обрабатываемых объектов, требуемой эффективности аппаратов.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций(трудовых функций):

С/6. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации - 40.117. Специалист по экологической безопасности (в промышленности)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды относится к Блоку 1 вариативная часть, дисциплина по выбору, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебная дисциплина (модуль) базируется на следующих учебных дисциплинах (модулях):

геология, геоморфология, почвоведение, учение о гидросфере, учение об атмосфере, ландшафтоведение, геоэкология, общая экология.

Для прохождения данной практики необходимы *«входные»* знания, умения и навыки:

Знать:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин геология, геоморфология, почвоведение, учение о гидросфере, учение об атмосфере, ландшафтоведение, геоэкология, общая экология;

- овладение студентами методов проведения аналитических работ по контролю за состоянием окружающей среды (атмосферного воздуха, воздушной среды помещений, водных объектов, и т.д.).

- методики проведения аналитических работ по контролю за состоянием окружающей среды

Уметь:

- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения, контроля и анализа экологического состояния окружающей среды;

- накопление опытных данных по состоянию окружающей среды, их систематизация, анализ, обобщение, использование для прогнозирования экологической обстановки;

- анализировать полученные результаты качественно и количественно;

- планировать и организовывать полевые и камеральные работ по контролю за состоянием окружающей среды

Владеть:

- навыками оформления письменных научных отчетов на основе анализа полученных опытных данных по состоянию окружающей среды на исследуемой территории;

- методами обработки, анализа полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;

- получение практических навыков в будущей профессиональной деятельности

Освоение данной учебной дисциплины (модуля) необходимо для последующих теоретических дисциплин (модулей) и учебных практик: правовые основы природопользования и охрана окружающей среды, техногенные системы и экологический риск, экономика природопользования, устойчивое развитие, экологический менеджмент и аудит, социальная экология, производственной технологической (проектно-технологической) практики и итоговой государственной аттестации.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код	Наименование	Индикатор достижения	В результате освоения

компетенции	компетенции	компетенции *(закрепленный за дисциплиной)*	дисциплины обучающийся **должен**:
ПК-6.	Способен принимать участие в разработке разрешительной документации в области охраны окружающей среды	**ПК-6.1**. Определяет виды, порядок и сроки предоставления необходимых материалов для получения разрешительной документации	**Уметь:** определять виды, порядок и сроки предоставления необходимых материалов для получения разрешительной документации **Владеть:** навыками предоставления необходимых материалов для получения разрешительной документации
		ПК-6.2. Использует виды разрешительной документации при проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности	**Знать:** виды разрешительной документации при проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности **Уметь:** использовать виды разрешительной документации при проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности **Владеть:** навыками использования разрешительной документации при проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности
		ПК-6.3. Осуществляет проектирование типовых мероприятий по охране природы	**Уметь:** осуществлять проектирование типовых мероприятий по охране природы **Владеть:** навыками проектирование типовых мероприятий по охране природы
ПК-8.	Способен принимать участие в подготовке документации для установления нормативов образования и размещения отходов	**ПК-8.1**. Принимает участие в подготовка документации для установления нормативов образования и размещения отходов	**Уметь:** подготавливать документацию для установления нормативов образования и размещения отходов **Владеть:** навыками участие в подготовка документации для установления нормативов образования и размещения отходов
		ПК-8.2. Знает структуру государственного кадастра отходов и порядок отнесения отходов к классу опасности	**Знать:** структуру государственного кадастра отходов и порядок отнесения отходов к классу опасности
		ПК-8.3. Применяет государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, установления нормативов их образования и размещения	**Уметь:** применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, установления нормативов их образования и размещения **Владеть:** навыками установления нормативов образования и размещения отходов

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды

4.1. Структура дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Очное обучение

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельнойработы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) дз
1.	Тема 1. Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе.	6	4	2	2			4				*						
2.	Тема 2. Общие сведения об атмосфере.	6	8	4	4			4				*						
3.	Тема 3. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	6	8	4	4			4								*		
4.	Тема 4.. Общие сведения о гидросфере.	6	8	4	4			4				*						
5.	Тема 5. Защита водного бассейна.	6	8	4	4			4				*						
6.	Тема 6. Общие сведения о литосфере.	6	8	4	4			4								*		
7.	Тема 7. Отходы производства и потребления.	6	6	4	2			4								*		
8.	Тема 8. Мониторинг окружающей среды.	6	6	2	4			4				*						
9.	Тема 9. Экологическая экспертиза.	6	4	2	2			4				*						
10.	Тема 10. Экологический аудит и сертификация	6	8	4	4			4									*	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		68	34	34			40				Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						*
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Заочное обучение

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельнойработы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) пр.
1.	Тема 1. Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе.	6	1	1				6				*						
2.	Тема 2. Общие сведения об атмосфере.	6	1	1				6				*						
3.	Тема 3. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	6	3	1	2			6								*		
4.	Тема 4.. Общие сведения о гидросфере.	6	1	1				6				*						
5.	Тема 5. Защита водного бассейна.	6	3	1	2			8				*						
6.	Тема 6. Общие сведения о литосфере.	6	1	1				8								*		
7.	Тема 7. Отходы производства и потребления.	6						12								*		
8.	Тема 8. Мониторинг окружающей среды.	6						14				*						
9.	Тема 9. Экологическая экспертиза.	6						14				*						
10.	Тема 10. Экологический аудит и сертификация	6						14									*	
	Подготовка к зачету							4										
	Общая трудоемкость, в часах		10	6	4			94				Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						*
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды

Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе. Понятийный аппарат инженерной экологии. Антропогенная экология. Источники загрязнения окружающей среды.

Общие сведения об атмосфере. Общие сведения об атмосфере. Источники загрязнения атмосферы**.** Нормирование примесей в атмосферном воздухе. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу**.**

Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Методы защиты атмосферного воздуха**.** Сухие пылеуловители**.** Мокрые пылеуловители**.** Фильтры.

Общие сведения о гидросфере. Общие сведения о гидросфере**.** Экологически важные свойства воды. Источники загрязнения гидросферы**.** Нормирование примесей в водной среде. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные

Защита водного бассейна. Методы очистки**.** Методы очистки от механических примесей**.** Очистка сточных вод от маслосодержащих примесей**.** Очистка от металлов и их солей**.** Схема промышленной очистки.

Общие сведения о литосфере. Общие сведения о литосфере. Биотические факторы почвы. Антропогенное загрязнение почвы. Главные источники загрязнения. Нормирование загрязняющих веществ в почве.

Отходы производства и потребления. Управление отходами производства и потребления. Проблема отходов в РФ и развитых странах мира. Отходы производства и потребления. Технические методы обращения с отходами. Основные методы переработки отходов

Мониторинг окружающей среды. Экологический мониторинг. Измерительный комплекс Информационная система. Система прогнозирования и восстановления полей экологических и метеорологических факторов. **Экологическая экспертиза. Экологический аудит и сертификация.**

5. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарско - практического типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

Методы IT: Тема 1. Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе.

Опережающая самостоятельная работа: Тема 2. Общие сведения об атмосфере. Тема 4. Общие сведения о гидросфере.

Семинар-конференция: Тема 5. Защита водного бассейна.

Реферат-конспект: Тема 3. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Тема 6. Общие сведения о литосфере.

Реферат-резюме: Тема 7. Отходы производства и потребления.

Устный доклад: Тема 8. Мониторинг окружающей среды.

Письменный доклад: Тема 9. Экологическая экспертиза

Эссе: Тема 10. Экологический аудит и сертификация

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание *(Изучить, выполнить, решить, изготовить)*	Рекомендуемая литература (*Указывается номер из раздела 7*)	Количество часов *(должно соответствовать указанному в таблице 4.1)*
	Тема 1. Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе.	Методы IT	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 2. Общие сведения об	Опережающая	изучить	О (1,2,3,4)	4

	атмосфере.	самостоятельная работа	подготовить		
	Тема 3. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	Реферат-конспект	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 4.. Общие сведения о гидросфере.	Опережающая самостоятельная работа	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 5. Защита водного бассейна.	Семинар-конференция	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 6. Общие сведения о литосфере.	Реферат-конспект	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 7. Отходы производства и потребления.	Реферат-резюме	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 8. Мониторинг окружающей среды.	Устный доклад	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 9. Экологическая экспертиза.	Письменный доклад	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4
	Тема 10. Экологический аудит и сертификация	Эссе	изучить подготовить	О (1,2,3,4)	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму (собеседованию)

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной научной литературы по изучаемой дисциплине.

Подготовка к коллоквиуму.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

Методические указания по написанию доклада

-Доклад. Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Виды докладов:

1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания:

1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад);

2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 20

3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;

4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;

5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Методические указания по написанию реферата

- **Реферат.** Реферат (от лат. refere - докладывать, сообщать) - продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных.

Виды рефератов:

- реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

- реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;

- реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;

- реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;

- реферат - фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;

- обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;

2) определить источники, с которыми придется работать;

3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;

4) составить план;

5) написать реферат:

- обосновать актуальность выбранной темы;

- указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);

- сформулировать проблематику выбранной темы;

- привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;

- сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Методические указания по презентациям

Методы IT - создания компьютерных презентаций, в том числе мультимедийных.

Презентация – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой медиаработу, сопровождающую устное выступление и обеспечивающую эффективность восприятия излагаемого в ходе выступления материала.

Тематика и наполняемость подготавливаемых студентами презентаций определяется тематикой докладов, сообщений и выступлений, которые готовятся по соответствующим вопросам изучаемых тем.

Презентация – это практика комплексного выступления, показа и объяснения материала для аудитории или учащегося с использованием медиаработы. Медиаработа в структуре презентации (далее – презентация) может представлять собой сочетание текста, иллюстраций к нему, гипертекстовых ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно всё вместе), которые организованы в единую среду, выдержаны в едином графическом стиле. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления. Вне зависимости от исполнения презентация должна четко выполнять поставленную цель: помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Чаще всего презентация представляет собой совокупность слайдов. Но презентация – это не просто слайды с текстом и картинками, сопровождающие выступление. Слайды – всего лишь иллюстративный материал к выступлению, элемент презентации. Презентация – это, по сути, базовые тезисы выступления, акцентирующие внимание слушателей на самом главном. При помощи различных аудиовизуальных способов презентация призвана выступающему сохранять, а слушателям – «видеть» и в необходимых контекстах оперативно воспроизводить единую смысловую линию в выступлении.

Презентация состоит из слайдов. Целесообразно придерживаться следующего правила: один слайд – одна мысль. Убедительными бывают презентации, когда на одном слайде дается тезис и несколько его доказательств. Чтобы учесть психологические закономерности восприятия информации, при разработке презентаций полезно использовать на слайде не более тридцати слов и пяти пунктов списка. Если на слайде идет список, его необходимо делать параллельным, имеется в виду, что первые слова в начале каждой строки должны стоять в одной и той же форме (падеже, роде, спряжении и т.д.). Обязательно необходимо осмысление целевых заголовков, размер шрифта – не менее 18 пт.

Структурно содержание презентации может выглядеть следующим образом:

1. Титульный лист. Первый слайд содержит название презентации, ее автора, контактную информацию автора.
2. Содержание. Здесь расписывается план презентации, основные её разделы или вопросы, которые будут рассмотрены.
3. Заголовок раздела.
4. Краткая информация, отражающая ведущие идеи выступления. Пункты 3 и 4 повторяются столько, сколько необходимо. Главное тут придерживаться концепции: тезис – аргументы – вывод.
5. Резюме, выводы. Выводы должны быть выражены ясно и лаконично на отдельном слайде.
6. Финальный слайд «Благодарю за внимание».

Методические указания по написанию эссе

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации с использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Построение эссе

Построение эссе – это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств.

При подготовке эссе важно учитывать следующие ведущие признаки соответствия сочинения жанру эссе:

- Наличие конкретной темы или вопроса. Произведение, посвященное анализу широкого круга проблем, по определению не может быть выполнено в жанре эссе. Поэтому тема эссе всегда конкретна, некоторые исследователи говорят о том, что она имеет частный характер. При этом заголовок эссе может не

находиться в прямой зависимости от темы: кроме отражения содержания работы он может являться отправной точкой в размышлениях автора, выражать отношение части и целого.

- Личностный характер восприятия проблемы и ее осмысления. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Т.е. в эссе всегда ярко выражена авторская позиция. Эссе – жанр субъективный, оно интересно и ценно именно тем, что дает возможность увидеть личность автора, его мировоззрение, чувства, отношение к миру, своеобразие позиции, стиля мышления.

- Небольшой объем. Каких-либо жестких границ не существует, но даже самый красноречивый эссеист, как правило, ограничивает свое сочинение двумя-тремя десятками страниц (при этом бывает достаточно и одного листа, нескольких емких, побуждающих к размышлению фраз).

- Свободная композиция. Свободная композиция эссе подчинена своей внутренней логике, а основную мысль эссе следует искать в «пестром кружеве» размышлений автора. В этом случае затронутая проблема будет рассмотрена с разных сторон. Исследователи отмечают, что эссе по своей природе устроено так, что не терпит никаких формальных рамок. Оно нередко строится вопреки законам логики, подчиняется произвольным ассоциациям, руководствуется принципом «Все – наоборот!».

- Непринужденность повествования. Автору эссе важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятым, целесообразно избегать намеренно усложненных, неясных, излишне «строгих» построений. Специалисты отмечают, что хорошее эссе получается у тех, кто свободно владеет темой, видит ее с различных сторон и готов предъявить читателю не исчерпывающий, но многоаспектный взгляд на явление, ставшее отправной точкой его размышлений.

- Парадоксальность. Эссе призвано удивить читателя – это, по мнению многих специалистов, его обязательное качество. Более того, эссе рождается из удивления, которое возникает у автора при чтении книги, просмотре кинофильма, в разговоре с другом. Отправной точкой для размышлений, воплощенных в эссе, нередко являются афористическое, яркое высказывание или парадоксальное определение, буквально сталкивающее, на первый взгляд, бесспорные, но взаимно исключающие друг друга утверждения, характеристики, тезисы. Такова, например, тема эссе «Похвала скуке» Иосифа Бродского. Для передачи личностного восприятия, освоения мира автор эссе привлекает многочисленные примеры, проводит параллели, подбирает аналогии, использует всевозможные ассоциации.

- Внутреннее смысловое единство. Возможно, это один из парадоксов жанра. Свободное по композиции, ориентированное на субъективность, эссе вместе с тем обладает внутренним смысловым единством, т.е. согласованностью ключевых тезисов и утверждений, внутренней гармонией аргументов и ассоциаций, непротиворечивостью тех суждений, в которых выражена личностная позиция автора.

- Открытость. Эссе при этом остается принципиально незавершенным – не в том смысле, что автор останавливается на полуслове и намеренно не высказывает своего мнения до конца, а в том, что он не претендует на исчерпывающее ее раскрытие, на полный, законченный анализ.

– Особый язык. Для эссе характерно использование многочисленных средств художественной выразительности: метафоры, аллегорические и притчевые образы, символы, сравнения. По речевому построению эссе − это динамичное чередование полемичных высказываний, вопросов, установка на разговорную интонацию и лексику.

Структура эссе

1. ***Титульный лист*** (заполняется по единой форме);

2. ***Введение*** – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически.

На этом этапе очень важно правильно ***сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.***

При работе над Введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

2. ***Основная часть*** – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный (и для большинства – совершено необходимый) способ построения любого эссе – использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков – не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. ***Заключение*** – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Структура аппарата доказательств, необходимых для написания эссе

Доказательство – это совокупность логических приемов обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений. Оно связано с убеждением, но не тождественно ему: аргументация или доказательство должны основываться на данных науки и общественно-исторической практики, убеждения же могут быть основаны на предрассудках, неосведомленности людей в вопросах экономики и политики, видимости доказательности. Другими словами, доказательство или аргументация – это рассуждение, использующее факты, истинные суждения, научные данные и убеждающее нас в истинности того, о чем идет речь.

Структура любого доказательства включает в себя три составляющие: тезис, аргументы и выводы или оценочные суждения.

Тезис – это положение (суждение), которое требуется доказать.

Аргументы – это категории, которыми пользуются при доказательстве истинности тезиса.

Вывод – это мнение, основанное на анализе фактов.

Оценочные суждения – это мнения, основанные на наших убеждениях, верованиях или взглядах.

Аргументы обычно делятся на следующие группы:

1. ***Удостоверенные факты*** – фактический материал (или статистические данные).
2. ***Определения*** в процессе аргументации используются как описание понятий, связанных с тезисом.
3. ***Законы*** науки и ранее доказанные теоремы тоже могут использоваться как аргументы доказательства.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	собеседование	Тема 1. Инженерная экология и её место в системе знаний о человеке и природе.	ПК -6, ПК -8.
2	собеседование	Тема 2. Общие сведения об атмосфере.	ПК -6, ПК -8.
3	Проверка реферата	Тема 3. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	ПК -6, ПК -8.
4	собеседование	Тема 4.. Общие сведения о гидросфере.	ПК -6, ПК -8.
5	собеседование	Тема 5. Защита водного бассейна.	ПК -6, ПК -8.
6	Проверка реферата	Тема 6. Общие сведения о литосфере.	ПК -6, ПК -8.
7	Проверка реферата	Тема 7. Отходы производства и потребления.	ПК -6, ПК -8.
8	собеседование	Тема 8. Мониторинг окружающей среды.	ПК -6, ПК -8.
9	собеседование	Тема 9. Экологическая экспертиза.	ПК -6, ПК -8.
10	Проверка эссе	Тема 10. Экологический аудит и сертификация	ПК -6, ПК -8.

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ **– *Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология защиты окружающей среды».*** *Приложение 1 РП*

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды

7.1. Учебная литература:
Основная литература

1. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 c. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74942.html

2. Фирзова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод. Учебное пособие. М.: Форум; НИЦ Инфа –М, 2013, -80 с

3. Калыгин, Виталий Геннадьевич. Промышленная экология: учебное пособие : для студентов вузов / В. Г. Калыгин. - Москва : Academia, 2004. - 430, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Защита окружающей среды). - Библиография в конце глав. - 4000 экз.. - ISBN 5-7695-1449-3

4. Николайкина, Наталья Евгеньевна. Промышленная экология: инж. защита биосферы от воздействия воздуш. транспорта: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Безопасность технолог. процессов и про-в" направления подготовки дипломиров. специалистов "Безопасность жизнедеятельности" / Н.Е. Николайкина, Н.И. Николайкин, А.М. Матягина. - Москва : Академкнига, 2006. - 239 с. : ил. ; 23 см. - Библиогр.: с. 224-230 и в подстроч. примеч. - Предм. указ.: с. 231-236. - 2000 экз.. - ISBN 5-94628-225-5

5. Голицын, Артур Николаевич.Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник : для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Голицын. - Москва : Оникс, 2007. - 331, [3] с. : ил. ; 21 см. - Библиография: с. 331-332. - 3000 экз.. - ISBN 978-5-488-00994-3

6. Котегов, Борис Георгиевич. Организация биологического мониторинга в зоне влияния производственного объекта: [метод. указания] / Б. Г. Котегов ; Федер. агентство по образованию Рос. Федерации, ГОУ ВПО "Удмурт. гос. ун-т", Каф. общ. экологии. - Ижевск : Издательство УдГУ, 2007. - 30,

Дополнительная литература

1. Гривко, Е. В. Экология. Прикладные аспекты : учебное пособие / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Глуховская. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 330 с. – ISBN 978-5-7410-1672-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/71351.html.

2. Марьева, Е. А. Прикладная экология: теория и практика : учебное пособие / Е. А. Марьева. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. – 83 с. – ISBN 978-5-88814-914-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153538. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Интернет-ресурсы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler. Информационно-поисковая система библиотеки ИнгГУ

7.3. Программное обеспечение

Наименование программы и информационно – справочных систем
ЭБС «Консультант студента»
Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
ИПС «Консультант»
ИПС «Гарант»
ИСС «Полпред»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория №311 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций,	Укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель на 30 посадочных мест; стол для преподавателя-1шт.; стул для преподавателя-1шт.; трибуна, меловая доска-1шт.;, микрофон-1шт.; моноблок DEPQSIN 467894-017, Model NO: Smart KB-101-1шт.; мышь-1шт.; телевизор	Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от

текущего контроля и промежуточной аттестации. 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная , 39 «Д».	модель LG U HD TV AI Thina 65UN 735 006 LB-1шт. Windows7 Professional, MicrosoftOfficeProfessional, (Государственный контракт №09-3К2010 от 29.03.2010, срок действия-бессрочно), WINRAR-лицензия свободна.	29.03.2010, срок действия - бессрочно)
Учебная лаборатория «Экологии и мониторинга окружающей среды» (каб. № 320). 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная , 39 «Д».	Укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения: -16 рабочих мест для учащихся; - рабочее место преподавателя; - аудиторная доска; - учебно-наглядные пособия; - коллекция демонстрационных плакатов, карт, макетов, раздаточный материал; - Кафедральный библиотечный фонд, учебники и учебно-методические пособия по дисциплине, тесты рубежного и итогового контроля, УМК по дисциплине. Учебно - лабораторный комплекс «ЭКОЛОГИЯ» (профессиональная комплектация) для проведения демонстрационных, лабораторных и практических, проектных и исследовательских работ по направлению экологии и биоэкологии. Состав учебно-лабораторного комплекса: Полевой модуль "Экология". Лабораторный модуль "Экология" (комплектация: плитка, мешалка, источник тока, WiFi, сенсорный экран). **ДАТЧИКИ:** - Термодатчик –30…+110°С/0.05; - Мультидатчик потенциометрия (pH метр 0…14pH/0.01, Вольтметр –1.5…+1.5В/0.001); - Мультидатчик амперометрия (Источник напряжения 0…3В/0.01; - Амперметр 0…40 мА/0.01); - Мультидатчик фотоколориметр RGB (660нм, 520нм, 470нм 0…2/0.001); - Фотоколориметр 400нм 0…2/0.001; - Фотоколориметр 590нм 0…2/0.001; - Датчик растворённого кислорода 0…20мг/л/0.01; - Мультидатчик атмосфера (Температура – 40…70°С/0.1, Влажность 0…100%/0.1, Давление 30…110кПа/0.001); - Мультидатчик мутность-минерализация (Турбидиметр 0…1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0…10 См/м/0.001); - Мультидатчик освещенность (Люксметр 0…1000Лк/1, Пульсметр 0…100%/1); - Анемометр 0…20м/с/0.1; - Шумомер 40…120дБ/0.1; - Дозиметр: **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА:** - Микроскоп оптический в кейсе (40×…1280×); - Ручной дозатор переменного объема 1…10мл; - Весы лабораторные 150г/0.005; - Источник УФ излучения 400 нм; - Баня водяная/песочная (емкость); - Теплоизолированная емкость 400 мл; - Лупа с пинцетом (8х); - Осадкомер 0…50 мм/1мм; - Рулетка 5 м;	

	- Магнитный перемешивающий элемент 25×7мм; - Извлекатель магнитных элементов; - Шприц-аспиратор/пробоотборник; - Индикаторная трубка диоксид углерода; - Индикаторная трубка диоксид серы; - Индикаторная трубка аммиак; - Тест система «Медь»; - Тест система «Железо». **НАБОРЫ:** - Набор для энтомологических исследовании (30 элементов); - Набор для гидробиологических исследовании (18 элементов). - Комплект методических материалов к УЛК "Экология"; - Руководство по эксплуатации программного обеспечения; - Руководство по эксплуатации лабораторного модуля.	
Учебная аудитория №302 для самостоятельной работы: 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная , 39 «Д».	учебная мебель на 28 посадочных мест; стол для преподавателя-1шт.; стул для преподавателя-1шт.; меловая доска-1шт.	
Учебная аудитория №406 читальный зал для самостоятельной работы: 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная , 39 «Д».	учебная мебель на 104 посадочных мест; Wi-Fi.	

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.06.01 Технология защиты окружающей среды** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 894.

Программу составила:

1. Чапанова Ф.И., ассистент кафедры «Экология и природопользование»

Программа одобрена на заседании кафедры «Экология и природопользование»

Протокол № 10 от «20» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно – технического института

протокол № 10 от «___21__» _____06_____ 2022года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 10 от «_29_» _____06_____ 2022 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой