

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины (модуля)**

Проект экологической направленности (профиля)
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль): «Рациональное природопользование и охрана природных
территорий Арктики»
наименование направленности (профиля) /специализации

Составитель – **Светлова М.В.**, доцент кафедры экологии и техносферной безопасности
ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Проект экологической направленности (профиля)» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и техносферной безопасности 05.02.2026 г., протокол № 6.

Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины (модуля) - обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины (модуля), а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины (модуля) осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин (модулей).

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;
- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждая рабочая программа по дисциплине (модулю) сопровождается методическими материалами по ее освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине (модулю): учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и т.п. размещены в ЭИОС МАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке МАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины (модуля).

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине (модулю), а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины (модуля):

Таблица 1 -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Проект экологической направленности профиля» (промежуточная аттестация - зачет)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Работа на лекциях (составление конспекта лекции)	30	35	По расписанию
2.	Практические занятия/семинары	30	55	По расписанию
3.	Посещение занятий	0	10	По расписанию
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 60	max - 100	

Таблица 2 -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Проект экологической направленности (профиля)» (промежуточная аттестация – экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Работа на лекциях (составление конспекта лекции)	10	15	По расписанию
2.	Практические занятия/семинары	50	55	По расписанию
3.	Посещение занятий	0	10	По расписанию
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	min – 10	max - 20	По расписанию
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max - 100	

Работа по изучению дисциплины должна носить систематический характер. Для успешного усвоения теоретического материала по предлагаемой дисциплине (модулю) необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять письменные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа

К занятиям лекционного типа относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины (модуля).

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, например, при отсутствии учебников и учебных пособий; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложные для самостоятельного изучения обучающимися.

В ходе проведения занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект – это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к

занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины (модуля).

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины (модуля).

2. Методические рекомендации по подготовке и работе на практических занятиях семинарского типа

Важной составной частью учебного процесса в университете являются занятия семинарского типа. К ним относятся: семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия.

Эффективность этих занятий во многом зависит от качества предшествующих занятий лекционного типа и самоподготовки обучающихся. Занятия семинарского типа проводятся по дисциплинам (модулям), требующим научно-теоретического обобщения литературных источников, и помогают обучающимся глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы с различными источниками информации.

Планы занятий семинарского типа, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателям на вводных занятиях, в методических указаниях, которые размещаются в ЭИОС МАУ.

Подготовка к занятию семинарского типа включает 2 этапа.

1 этап – организационный. Обучающийся планирует свою работу, которая включает: уяснение задания; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

2 этап - закрепление и углубление теоретических знаний. Включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекционном занятии обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на суть основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Различаются четыре типа конспектов:

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные(изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредоточивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то

практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной их целью является усвоение метода использования теории, приобретение практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по данной теме или консультации преподавателя. Необходимо подобрать литературу, которая рекомендована для подготовки к занятию и просмотреть ее.

Семинар. Семинарские занятия предполагают активную работу студентов – выступления с рефератами или докладами, устные ответы на вопросы преподавателя, коллективное обсуждение проблем курса. Тема семинара является общей для всей группы студентов, и каждый должен подготовить ответы на все вопросы, если преподаватель не распределил вопросы для подготовки персонально. Сообщения или доклады, сделанные на семинаре, обсуждаются, студенты выступают с дополнениями и замечаниями. Таким образом, семинары учат студентов умению четко излагать свои мысли, аргументировать свои суждения, вести научную полемику, считаться с точкой зрения оппонентов. Кроме этого, в ходе семинара выявляются недостаточно понятые и усвоенные вопросы, положения.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Тематический план

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
		Очное обучение
1	2	3
1	Экологические проблемы: от глобального к локальному.	4
2	Постановка целей и задач по SMSRT-критериям.	6
3	Планирование проекта: календарный план и распределение ролей.	6
4	Методы сбора данных в экологических исследованиях.	6
5	Анализ и визуализация экологических данных.	6
6	Разработка проектного продукта.	8
7	Коммуникация и просвещение в экологическом проекте.	6
8	Бюджетирование и поиск ресурсов для экологического проекта.	6
9	Оценка рисков и их минимизация в экологическом проекте.	6
10	Презентация и оценка эффективности проекта.	6
	Итого по дисциплине:	60

Планы практических занятий

Практическое занятие 1. Экологические проблемы: от глобального к локальному

Цель: научиться выявлять экологические проблемы разного масштаба и выбирать актуальную тему для проекта.

План

1. Обзор глобальных экологических проблем (изменение климата, загрязнение океанов, утрата биоразнообразия и др.);
2. Анализ локальных экологических проблем региона;
3. Методика выбора темы проекта с учётом доступности ресурсов и возможностей реализации.

Практическое задание: выбрать локальную проблему, обосновать её актуальность (2-3 предложения), сформулировать предварительную цель проекта.

Практическое занятие 2. Постановка целей и задач проекта по SMART критериям

Цель: освоить методику постановки целей и задач для экологического проекта.

План

1. Разбор критериев SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound);
2. Примеры корректных и некорректных формулировок целей;
3. Связь целей и задач с ожидаемыми результатами проекта.

Практическое задание: сформулировать цель проекта по SMART и определить 3-4 задачи, ведущие к её достижению.

Практическое занятие 3. Планирование проекта: календарный план и распределение ролей

Цель: научиться составлять календарный план и распределять роли в команде.

План

1. Этапы проекта (подготовительный, исследовательский, практический, заключительный);
2. Построение диаграммы Ганта (в Excel, Trello или Notion);
3. Матрица RACI: распределение ответственности (ответственный, исполнитель, консультант, информируемый).

Практическое задание: составить диаграмму Ганта на 3-6 месяцев и матрицу RACI для команды из 4-5 человек.

Практическое занятие 4. Методы сбора данных в экологических исследованиях

Цель: изучить методы сбора данных и научиться их применять в проекте.

План

1. Полевые методы (наблюдения, отбор проб воды/почвы/воздуха, и др.);
2. Лабораторные методы анализа проб и др.;
3. Социологические методы (анкетирование, интервью);
4. Методы ОВОС;
5. Методы устойчивого управления ООПТ;
6. Дистанционные методы (спутниковые снимки, ГИС технологии).

Практическое задание: подобрать 2-3 метода для своего проекта, составить план сбора данных (что, где, когда и как измерять/опрашивать).

Практическое занятие 5. Анализ и визуализация экологических данных

Цель: освоить методы обработки и визуализации данных.

План

1. Статистические методы анализа (описательная статистика, корреляционный анализ);
2. Инструменты визуализации (Excel, QGIS, Power BI, R);
3. Создание графиков, диаграмм, карт;
4. Интерпретация результатов в контексте цели проекта.

Практическое задание: обработать собранные данные (или тестовый набор), построить график/карту, сделать краткий вывод (1-2 предложения).

Практическое занятие 6. Разработка проектного продукта

Цель: создать прототип продукта экологического проекта.

План

1. Виды продуктов (интерактивная карта, образовательная программа, технология очистки, информационный стенд, мобильное приложение);
2. Структура продукта: основные разделы, функции, элементы дизайна;
3. Тестирование прототипа и сбор обратной связи.

Практическое задание: разработать прототип продукта (макет, черновик, схему) и описать его практическую значимость.

Практическое занятие 7. Коммуникация и просвещение в экологическом проекте

Цель: разработать стратегию коммуникации с целевой аудиторией.

План

1. Определение целевой аудитории (школьники, жители района, администрация, бизнес);
2. Выбор каналов коммуникации (соцсети, листовки, лекции, воркшопы);
3. Создание информационных материалов (посты, буклеты, сценарии выступлений);
4. Планирование просветительских мероприятий.

Практическое задание: создать пост для соцсетей (до 200 слов + 1 хэштег) и план 1 мероприятия (тема, формат, дата, аудитория, ожидаемый эффект).

Практическое занятие 8. Бюджетирование и поиск ресурсов для экологического проекта

Цель: научиться планировать бюджет и находить ресурсы для реализации проекта.

План

1. Виды ресурсов (финансовые, материальные, человеческие, информационные);
2. Источники финансирования (гранты, краудфандинг, партнёрство);
3. Составление сметы проекта;
4. Стратегии привлечения волонтёров и партнёров.

Практическое задание: составить смету проекта (5-7 статей расходов) и план привлечения ресурсов (3-4 источника).

Практическое занятие 9. Оценка рисков и их минимизация в экологическом проекте

Цель: выявить потенциальные риски проекта и разработать стратегии их снижения.

План

1. Типы рисков (погодные условия, нехватка ресурсов, изменения законодательства, низкая вовлечённость аудитории);
2. Методы оценки рисков (матрица вероятности и воздействия);
3. Стратегии минимизации (запасные планы, диверсификация источников данных, страхование).

Практическое задание: определить 3-4 риска для своего проекта и предложить способы их минимизации (1-2 стратегии для каждого).

Практическое занятие 10. Презентация и оценка эффективности проекта

Цель: научиться презентовать результаты проекта и оценивать его эффективность.

План

1. Структура презентации (проблема, цель, методы, результаты, выводы, перспективы);
2. Подготовка отчёта по проекту (требования к оформлению);
3. Критерии оценки эффективности (количественные и качественные показатели);
4. Сбор обратной связи (анкетирование, интервью).

Практическое задание: подготовить презентацию проекта (8-10 слайдов), краткий отчёт (1-2 страницы) и анкету обратной связи (5 вопросов).

3. Групповые и индивидуальные консультации

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи в самостоятельной работе (при написании рефератов, эссе, контрольных работ, расчетно-графических работ, выполнении курсовых работ (проектов), подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов, возникающих при освоении дисциплины (модуля).

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчета о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не смогли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной (модуля), предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося - деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение контрольных, практических и лабораторных работ;
- решение задач и упражнений, составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т.п.);
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчета о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии, выполнения заданий в деловой игре и т.д.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в лаборатории МАУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МАУ и т.д.) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и др.) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- написание рефератов, докладов, эссе, отчетов, подготовка мультимедийных презентаций, составление глоссария и др.;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение заданий, предусмотренных их рабочими программами;
- выполнение курсовых работ (проектов) и расчетно-графических работ;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе выполнение и подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
- участие в исследовательской, проектной и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля);
- подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях, работа в студенческих научных обществах и кружках;
- другие виды самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), практики, программой ГИА. Задания для самостоятельной работы имеют четкие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.

3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.
7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.
8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

Работа с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Подготовка информационного сообщения

Это вид самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Возможно письменное оформление задания, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения - до 5 мин.

Разделы для самостоятельного изучения:

Раздел 1. Основы проектирования экологических проектов

Самостоятельная работа обучающегося состоит в изучении материала.

Вопросы для самоконтроля:

1. **Введение в проектную деятельность экологической направленности (профиля).**
 - Понятие и специфика экологических проектов.
 - Классификация проектов: исследовательские, прикладные, просветительские, природоохранные.

- Примеры успешных экологических проектов в России и мире (например, «Чистая Арктика», «Сохранение лесов», международные инициативы по очистке океанов).
2. **Выявление экологической проблемы и постановка целей.**
 - Методы выявления актуальных экологических проблем на локальном и глобальном уровнях.
 - Формулировка цели проекта по критериям SMART. Определение задач, ведущих к достижению цели.
 3. **Планирование проекта.**
 - Разработка календарного плана (диаграмма Ганта).
 - Распределение ролей в команде (матрица RACI).
 - Ресурсное планирование: материальные, финансовые, человеческие, информационные ресурсы. Бюджетирование проекта: источники финансирования (гранты, краудфандинг, партнёрство).
 4. **Методы экологических исследований в проектной деятельности.**
 - Полевые методы: наблюдения, отбор проб, учёт биоразнообразия.
 - Лабораторные методы анализа проб воды, почвы, воздуха.
 - Социологические методы: анкетирование, интервью, фокус группы для оценки экологической осведомлённости.
 - Методы ОВОС;
 - Методы устойчивого управления ООПТ;
 - Дистанционные методы: использование спутниковых данных и ГИС технологий.
 5. **Оценка рисков и их минимизация.**
 - Идентификация рисков (погодные условия, нехватка ресурсов, изменения законодательства).
 - Стратегии снижения рисков: запасные планы, диверсификация источников данных.
 6. **Нормативно правовая база.**
 - Основные законы и нормативы в области охраны окружающей среды (ФЗ «Об охране окружающей среды», СанПиН и т.д.).
 - Требования к экологической отчётности и экспертизе.
 7. **Этические аспекты экологической проектной деятельности.**
 - Принципы устойчивого развития.
 - Взаимодействие с местными сообществами и стейкхолдерами.
 - Экологическая ответственность исследователя.

Раздел 2. Реализация и презентация проекта экологической направленности (профиля)

Самостоятельная работа обучающегося состоит в изучении материала.

Вопросы для самоконтроля:

1. **Запуск проекта и координация команды.**
 - Организация стартового совещания.
 - Инструменты командной работы: Trello, Asana, Slack, Miro.
 - Регулярный мониторинг прогресса: отчёты, stand up встречи.
2. **Сбор и обработка данных.**
 - Проведение полевых и лабораторных исследований.
 - Фиксация результатов: журналы наблюдений, базы данных.
 - Первичная обработка данных (фильтрация, систематизация).
3. **Анализ и интерпретация данных.**

- Статистические методы обработки (описательная статистика, корреляционный анализ).
 - Визуализация данных: графики, диаграммы, карты (QGIS, Excel, Power BI).
 - Интерпретация результатов в контексте цели проекта.
4. **Создание проектного продукта.**
 - Виды продуктов экологического проекта: методические рекомендации, интерактивные карты, образовательные программы, технологии очистки, информационные стенды, мобильные приложения.
 - Этапы разработки продукта: проектирование, тестирование, доработка.
 5. **Коммуникация и просвещение.**
 - Разработка стратегии коммуникации с целевой аудиторией.
 - Создание информационных материалов: буклеты, посты для соцсетей, видеоролики.
 - Организация мероприятий: лекции, воркшопы, субботники.
 6. **Презентация результатов.**
 - Подготовка отчёта по проекту (структура, требования к оформлению).
 - Создание презентации для конференции или защиты проекта.
 - Публичное выступление: техники подачи информации, ответы на вопросы.
 7. **Оценка эффективности и рефлексия.**
 - Критерии успеха проекта: количественные и качественные показатели.
 - Сбор обратной связи от участников и стейкхолдеров (анкетирование, интервью). Анализ успехов и ошибок: что сработало, что можно улучшить.
 - Перспективы развития проекта: масштабирование, тиражирование опыта.
 8. **Документальное оформление и распространение результатов.**
 - Написание научной статьи или тезисов на основе данных проекта.
 - Размещение материалов в открытых базах данных или на сайте организации.
 - Участие в конкурсах и грантовых программах для продолжения работы.

5. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Проект экологической направленности (профиля)» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

- 1) зачет;
- 2) экзамен.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины (модуля).

Форма промежуточной аттестации «зачет» предполагает установление факта сформированности компетенций на основании оценки освоения обучающимся программного материала по результатам текущего контроля дисциплины (модуля) в соответствии с технологической картой.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Таким образом, подготовка к зачету предполагает подготовку к аудиторным занятиям и внеаудиторному текущему контролю всех форм.

При подготовке к экзамену целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При повторении материала нежелательно использовать много книг. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций. Следует запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. В ходе подготовки обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных профильных проблем. Подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение обучающихся с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

Подготовку по билету на экзамене надо начинать с того, что помнится лучше всего. Однако, готовясь по одному вопросу, на отдельном листе нужно постоянно кратко записывать и те моменты, которые «всплывают» в памяти и по другим вопросам билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой.

По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

Положительным будет стремление обучающегося изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам.

Вопросы к экзамену

1. Дайте определение экологического проекта. Чем он отличается от научного исследования?
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные типы экологических проектов (исследовательские, прикладные, просветительские, природоохранные). Приведите по одному примеру для каждого типа.
3. Что такое постановка цели проекта по критериям SMART? Раскройте каждый критерий и приведите пример корректной формулировки цели экологического проекта.
4. Опишите структуру и назначение устава проекта. Какие ключевые параметры он должен содержать?
5. Что такое стейкхолдеры проекта? Приведите 3-4 примера стейкхолдеров для проекта по очистке местного водоёма.
6. Что включает в себя ресурсное планирование экологического проекта? Перечислите виды ресурсов и приведите примеры для каждого.
7. Что такое матрица RACI? Как она помогает в распределении ролей в команде? Приведите пример заполнения матрицы для проекта из 4 участников.
8. Что такое SWOT анализ? Как его результаты могут повлиять на планирование экологического проекта? Приведите пример SWOT анализа для проекта по озеленению города.
9. Что такое декомпозиция задач? Покажите на примере, как крупную задачу «Провести мониторинг загрязнения воздуха» можно разбить на подзадачи.
10. Какие нормативно правовые акты РФ регулируют создание и реализацию экологических проектов? Назовите 2-3 ключевых документа и кратко опишите их значение.

11. Перечислите основные методы сбора данных в экологических проектах. Кратко охарактеризуйте каждый (полевые, лабораторные, дистанционные, социологические).
12. Что такое метод пробных площадок? В каких экологических проектах он наиболее применим?
13. Что такое биоиндикация и биотестирование? Приведите примеры биоиндикаторов для оценки качества воздуха и воды.
14. Какие физико-химические методы анализа используются для исследования проб воды и почвы? Кратко опишите принцип работы одного из методов (хроматография, фотометрия и т.д.).
15. Что такое ГИС технологии в экологии? Назовите 2-3 программных продукта для работы с ГИС и опишите, как их можно применить в экологическом проекте.
16. Как организовать анкетирование для оценки экологической осведомлённости населения? Приведите пример 5-7 вопросов для анкеты по теме «Раздельный сбор отходов».
17. Что такое «пилотный сбор данных»? Зачем он нужен и как его провести? Приведите пример для проекта по изучению биоразнообразия парка.
18. Какие статистические методы подходят для обработки экологических данных? Как визуализировать результаты (графики, диаграммы, карты)? Приведите пример.
19. Что такое диаграмма Ганта? Как её построить для экологического проекта длительностью 6 месяцев? Приведите упрощённый пример.
20. Что такое критический путь в управлении проектами? Как он влияет на сроки реализации экологического проекта?
21. Какие риски наиболее характерны для экологических проектов? Приведите 3 примера рисков и предложите стратегии их минимизации для проекта по восстановлению прибрежной экосистемы.
22. Как составить бюджет экологического проекта? Перечислите 5-7 типичных статей расходов и укажите возможные источники финансирования (гранты, краудфандинг и т.д.).
23. Какие инструменты командной работы (Trello, Asana, Slack и т.д.) подходят для координации экологического проекта? Кратко опишите преимущества одного из них.
24. Как организовать регулярные встречи команды (stand up meetings)? Приведите пример плана 15 минутного совещания для проекта по экопросвещению школьников.
25. Какие виды продуктов могут быть результатом экологического проекта? Приведите 3 примера и укажите, для какой целевой аудитории они предназначены.
26. Как разработать информационную кампанию для продвижения экологического проекта? Опишите стратегию коммуникации для проекта «Зелёный двор» (целевая аудитория – жители многоквартирного дома).
27. Как подготовить презентацию результатов экологического проекта для научной конференции? Приведите пример структуры презентации из 8-10 слайдов.
28. Какие критерии можно использовать для оценки эффективности экологического проекта? Приведите 2 количественных и 2 качественных показателя для проекта по снижению энергопотребления в университете.
29. Что такое рефлексия в завершении проекта? Как провести анализ успехов и ошибок? Приведите пример анкеты обратной связи из 5 вопросов для участников проекта.
30. Как масштабировать успешный экологический проект? Приведите примеры 2-х стратегий масштабирования для проекта по созданию экотропы в парке.