

**Приложение к рабочей программе дисциплины
Основы научно-исследовательской деятельности в экологии и
природопользовании**

Направление – 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль – Экология моря

Учебный план 2021 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических занятий	
Тема 1. Теоретико-методологические основы научного познания и творчества	+		+	Зачет с оценкой
Тема 2. Теоретические и эмпирические методы научных исследований	+		+	Зачет с оценкой
Тема 3. Информационные основы научного исследования	+		+	Зачет с оценкой
Тема 4. Теория и практика экологических исследований	+	+	+	Зачет с оценкой
Тема 5. Современное	+		+	Зачет с оценкой

программное обеспечение для накопления и обработки числовой информации				
Тема 6. Полевые и экспериментальные исследования ландшафтов	+		+	Зачет с оценкой

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

Вопрос	Ответы
1. Что такое научный метод?	1) совокупность выполняемых исследователем познавательных действий; 2) научно обусловленное суждение о возможном состоянии объекта; 3) форма знаний об исследуемом объекте; 4) совокупность источников исследования
2. В каких соотношениях находятся содержания понятий «проблема» и «вопрос»?	1) их содержание совпадает; 2) это несопоставимые понятия; 3) в отношениях «целое – часть»; 4) в отношениях «часть – целое»
3. При помощи какого понятия в научном познании фиксируется совокупность характеристик объекта, которыми интересуется исследователь?	1) задача; 2) метод исследования; 3) предмет исследования; 4) теория; 5) гипотеза
4. Как соотносятся между собой цели и задачи исследования?	1) как общее и частное; 2) как частное и общее; 3) это элементы одного порядка
5. В каких соотношениях находятся содержания понятий «объект исследования» и «предмет исследования»?	1) это несопоставимые понятия; 2) в отношениях «целое – часть»; 3) в отношениях «часть – целое» 4) их содержание совпадает;
6. Какая категория используется для обозначения итогов исследования?	1) закон; 2) гипотеза; 3) эмпирический факт; 4) принцип; 5) статистическое описание; 6) научные знания
7. Функциями науки как социокультурного явления являются	а) мировоззренческая; б) поисковая; в) предсказательная
8. Совокупность разделов, глав, параграфов научного исследования есть	а) монография; б) отчет; в) учебник
9. Основными формами чувственного познания являются	а) ощущение б) восприятие; в) суждение; г) умозаключение.

Вопрос	Ответы
10. Совокупность принципов познания, научных методов, способов и приемов познания есть	а) научное познание; б) исследование; в) изучение

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Тема 4. Теория и практика экологических исследований

Лекция 1. Теория и практика экологических исследований

Контрольный вопрос	
1.	В чем состоит специфика научной деятельности в отличие от других видов деятельности
2.	Назовите особенности научного познания
3.	Перечислите формы познания и виды научных исследований в экологии
4.	Что включает общенаучная методология познания
5.	Какие существуют логические законы и закономерности научного познания
6.	В чем заключаются особенности экологических исследований?
7.	Какие методы применяются при ведении экологических исследований?
8.	Методы сбора и хранения экологической информации

Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 10 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

Выполнение практических заданий

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, проведения семинарских занятий и контрольных работ.

Текущий контроль проводится в виде *непрерывного и рубежного* контроля:

– *непрерывный контроль* осуществляется на практических занятиях при выполнении и защите практических занятий путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы.

– *рубежный контроль* проводится в виде контрольных работ по основным разделам курса.

Тематика практических занятий:

Практическое занятие 1. Цель науки. Основные группы наук. Систематизация научных исследований

Практическое занятие 2. Информационные основы научного исследования

Практическое занятие 3. Методы научных исследований в сфере экологии и природопользования

Практическое занятие 4. Теория и практика экологических исследований

Практическое занятие 5. Современное программное обеспечение для накопления и обработки числовой информации в экологии

Практическое занятие 6. Полевые и экспериментальные исследования ландшафтов

Практические занятия проходят в виде защиты рефератов. Подготовка и защита реферата направлены на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и

профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

Возможны темы рефератов, предложенные студентами и обоснованные актуальностью исследования и литературными источниками.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:
 - обозначена проблема и обоснована её актуальность;
 - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
 - сформулированы выводы;
 - тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
 - выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
2. Знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

Оценка «хорошо» ставится:

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;
 - неточности в изложении материала;
 - отсутствует логическая последовательность в суждениях;
 - не выдержан объём реферата;
 - имеются упущения в оформлении;
 - неполный список литературы.
2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
 - тема освещена лишь частично;
 - допущены фактические ошибки в содержании реферата;
 - отсутствует вывод.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
 - содержание материала не соответствует заявленной теме;
 - допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
 - не выдержан объём реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению реферата.
2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Основы научно-исследовательской деятельности в экологии и природопользовании»:

1. Наука по методу познания. Наука и другие формы освоения действительности.
2. Основные этапы развития науки.
3. Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки.
4. Этические и эстетические основания методологии.
5. Охарактеризовать разновидности научных трудов.
6. Понятие, виды и характеристика рефератов.
7. Рецензирование научных трудов.
8. Библиографическое описание литературных источников.

9. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.
10. Понятие информации и информационной базы исследования. Роль в исследовании информационной базы.
11. Научная информация и ее источники. Поиск, накопление и обработка научной информации.
12. Документальные источники информации. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Работа с источниками информации.
14. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
15. Виды источников информации, используемых в процессе исследований.
16. Связь известных источников информации, привлекаемых к исследованиям, с размером затрат на ее получение.
17. Связь видов источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований.
18. Печатная информация (источники непатентной информации).
19. Отраслевая библиография.
20. Научно-техническая патентная информация. Источники патентной информации в Интернете.
21. Оформление результатов научного исследования.
22. Методы, используемые на этапе выявления проблемы.
23. Признаки классификации методов исследования.
24. Общенаучные методы исследования.
25. Различия между общенаучными и частнонаучными (междисциплинарными) методами.
26. Методы по месту применения.
27. Методы по источнику информации.
28. Методы по характеру используемого инструментария.
29. Методы по степени новизны самого метода.
30. Методы исследования, основанные на изучении документов
31. Сущность метода сравнения.
32. Метод наблюдения. Метод оценивания.
33. Метод счета.
34. Метод натурального и мыслительного экспериментирования.
35. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.
36. Логическая структура теоретического исследования.
37. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
38. Перечислите признаки различия экспериментальных исследований. Классификация экспериментальных исследований.
39. Виды и типы экспериментальных исследований.
40. Перечислите условия, при которых математические структуры превращаются в модели.
41. Методика и планирование эксперимента.
42. Как производится разработка методики проведения эксперимента.
43. Этапы планирования эксперимента. Процесс и этапы проведения эксперимента.
44. Математические методы обработки и анализ данных проведенного эксперимента.
45. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
46. Методы и средства измерения в метрологии.
47. Государственные метрологические институты и лаборатории по надзору за стандартами и измерительной техникой Российской Федерации.
48. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
49. Особенности патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита.
50. Определение программного обеспечения (ПО) и прикладного программного обеспечения (ППО) в экологии.
51. Анализ ППО, ориентированных на экологические исследования.
52. Расчет загрязнения атмосферного воздуха в специализированных программах.

53. Назначение программы УПРЗА. Интерфейс программы УПРЗА.
54. Порядок выполнения расчетов в УПРЗА.
55. Перечислите наиболее популярные компьютерные средства обработки экологических данных.
56. Основные приемы по осуществлению экологических расчетов в пакете Mathcad.
57. Статистические пакеты обработки и представления данных.
58. Дайте краткое описание основных модулей пакета Statistica.
59. Описательная статистика в пакете Statistica и использование ее в экологических расчетах.
60. Привести примеры использования статистических моделей экологической направленности.
61. Приемы визуализация результатов экологических исследований.
62. Место ГИС в решении задач экологии и природопользования.
63. Правила построения графических изображений функций двух переменных с помощью пакета программ Golden Software Surfer.
64. Банки экологической информации
65. Верификация результатов исследования и ее методы
66. Метод обобщения. Метод доказательства.
67. Составляющие ландшафтной структуры территории.
68. Метод дедукции и анализа.
69. Метод индукции и синтеза.
70. Метод абстрагирования и формализации

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется студенту, если он:

- 1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- 2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- 3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Контрольная работа по курсу «Основы научно-исследовательской деятельности в экологии и природопользовании»:

Вариант №1

1. Определение науки, цели, задачи, функции, методы. Классификация наук
2. Полевой журнал наблюдений и порядок внесения в него информации.

Вариант №2

1. Противоречия в науке и в практике.
2. Основные составляющие подготовительного и полевого этапов ландшафтных исследований.

Вариант №3

1. Понятие о научном знании. Методы научного познания.
2. Методы исследования ландшафтов.

Вариант №4

1. Виды систематизации результатов исследования и их содержание.
2. Методы обработки и анализ ландшафтно-экологических материалов.

Вариант №5

1. Понятие исследовательской проблемы. Роль проблемы в исследовании.
2. Значение изучения подвижных форм элементов при ландшафтно-экологических исследованиях.

Вариант №6

1. Предмет и объект исследования. Орудия исследования.
2. Главные группы задач, которые решаются при ландшафтно-экологических исследованиях.

Вариант №7

1. Связь между фактами и информацией. Связь между фактами и знанием.
2. Условия, при которых выбираются профильный или плоскостной вариант полевых исследований

Вариант №8

1. Определение метода исследования и его составляющие. Связь между исследовательским приемом и исследовательской процедурой. В чем их сходство и различие.
2. Разница экологической информативности между предельно допустимыми и пороговыми концентрациями химических элементов

Вариант №9

1. Эмпирические методы исследования. Мыслительно-логические методы исследования.
2. Природные биогеохимические провинции России. Какие эндемичные заболевания соответствуют определенным провинциям?

Вариант №10

1. Метод измерения. Метод моделирования.
2. Какое экологическое содержание имеют расчеты фоновых значений элементов и суммарного показателя загрязнения компонентов ландшафта.

Критерии оценки контрольной работы:

Оценка «отлично»:

студент ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

Оценка «хорошо»:

студент демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

Оценка «удовлетворительно»:

студент демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, семинарские занятия, контрольные работы) оценки «зачтено».

Зачет с оценкой проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Вопросы, выносимые на зачет с оценкой:

Контрольный вопрос
1. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
2. Перечислите цели, задачи и функции науки.
3. Расскажите об этапах развития науки.
4. Что такое знание? Виды знаний
5. Что понимают под информацией?
6. В чем состоит роль информации в исследованиях?
7. Что рассматривают в качестве предмета исследования?
8. Какие из орудий исследования вам известны?
9. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
10. В чем заключается связь между фактами и информацией?
11. В чем проявляется связь между фактами и знанием?
12. Какие виды источников информации используются в процессе исследований?
13. Как связаны виды источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований
14. Что понимают под методом исследования?
15. В чем вы видите различия между общенаучными и частнонаучными (междисциплинарными) методами?
16. Что понимают под верификацией результатов исследования?
17. Какие эмпирические методы исследования вам известны?
18. Какие мыслительно-логические методы исследования вам известны?
19. Методы и особенности теоретических исследований
20. Структура и модели теоретического исследования
21. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
22. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
23. Какие виды экспериментов вы знаете?
24. В чем суть вычислительного эксперимента?
25. Что в себя включает план эксперимента?
26. Что такое измерение? Его виды.
27. Какие специальные прикладные программы используют в экологии?
28. Что относится к аппаратным средствам ввода числовой информации?
29. Назовите основные составляющие подготовительного и полевого этапов ландшафтных исследований.
30. Какую информацию вносят в полевой журнал наблюдений?
31. Назовите главные группы задач, которые решаются при ландшафтно-экологических исследованиях.
32. Что включают в себя качественные методы обработки и анализа материалов?

Ответы студентов на дифференцированных зачетах оцениваются по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные

формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на вопросы при сдаче зачета с оценкой преподаватель вправе задать уточняющие вопросы. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме ответа.