

# Приложение к рабочей программе дисциплины Методология научных исследований

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 заданий	
Тема 1. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования	+	+	+	зачет
Тема 2. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды	+	+	+	зачет
Тема 3. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика	+	+	+	зачет
Тема 4. Системы комплексного	+	+	+	зачет

экологического мониторинга				
Тема 5. Методы экологического нормирования	+	+	+	зачет
Тема 6. Биологические методы оценки состояния окружающей среды	+	+	+	зачет
Тема 7. Полевые, маршрутные и стационарные исследования в мониторинге	+	+	+	зачет
Тема 8. Использование ГИС для оценки качества окружающей среды	+	+	+	зачет

## 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. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.	а) конструктивным; б) стабилизирующим; в) деструктивным
2. Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...	а) ноогенезом; б) урбанизацией; в) экоцентризмом; г) техногенезом.
3. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...	а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастрофой.
4. Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?	а) все должно куда-то деваться; б) природа «знает» лучше; в) ничто не дается даром; г) все связано со всем.
5. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?	а) продуцентов; б) редуцентов; в) консументов.
6. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...	а) экономически развитые страны; б) Россию и СНГ; в) страны Европы и Америки; г) все страны.
7. Что <b>не</b> относится к трем видам загрязнения окружающей среды?	а) химическое; б) физическое; в) биологическое; г) информационное.

Вопрос	Ответы
8. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...	а) экологическое право; б) паспортизация; в) сертификация; г) аудит.
9. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ...	а) ПДВ и ПДС; б) ОБУВ; в) ПДН; г) ОДК и ОДУ.
10. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде ( почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...	а) ДЭ; б) ПДУ; в) ПДН; г) ПДК.

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Тема 1. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования

##### Лекция 1. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования

Контрольный вопрос
1. Сущность методологии исследования
2. Принципы и проблема исследования

#### Тема 2. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды

##### Лекция 2. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды

Контрольный вопрос
1. Основные принципы государственной экологической экспертизы.
2. Виды деятельности и объекты, для которых ГЭЭ является обязательной

#### Тема 3. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика

##### Лекция 3. Физико-химические основы методов экологических исследований, их общая характеристика

Контрольный вопрос
1. Процессуально-методологические схемы исследования.
2. Научные методы познания в исследованиях.

#### Тема 4. Системы комплексного экологического мониторинга

##### Лекция 4. Системы комплексного экологического мониторинга

Контрольный вопрос
1. Задачи экологического мониторинга
2. Виды экологического мониторинга

#### Тема 5. Методы экологического нормирования

##### Лекция 5. Методы экологического нормирования

Контрольный вопрос
1. Права и обязанности общественных инспекторов
2. Права и обязанности эксперта экологической экспертизы
3. Права и обязанности заказчика экологической экспертизы

## **Тема 6. Биологические методы оценки состояния окружающей среды**

### **Лекция 6. Биологические методы оценки состояния окружающей среды**

Контрольный вопрос
1. Охранные мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды
2. Экологический контроль за исполнением заключений ГЭЭ

## **Тема 7. Полевые, маршрутные и стационарные исследования в мониторинге**

### **Лекция 7. Поле, маршрутные и стационарные исследования в мониторинге**

Контрольный вопрос
1. Метод материальных балансов и технологических расчетов
2. Картографические методы
3. Методы с использованием фотосъемки и видеосъемки

## **Тема 8. Использование ГИС для оценки качества окружающей среды**

### **Лекция 8. Использование ГИС для оценки качества окружающей среды**

Контрольный вопрос
1. Системы и службы мониторинга. Системы автоматического мониторинга. Организация систем наблюдения
2. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха
3. Станции комплексного фоновый мониторинга

### **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 – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### **Выполнение практических заданий**

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам выполнения практических занятий, устных опросов и защиты рефератов.

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

– *непрерывный контроль* осуществляется на практических занятиях при выполнении и защите рефератов путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы; на практических занятиях путем оценки самостоятельно принятых студентом решений.

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

Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Методология научных исследований»:

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.
1. Что понимают под информацией?

2. В чем состоит роль информации в исследованиях?
3. Что рассматривают в качестве предмета исследования?
4. Какие из орудий исследования вам известны?
5. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
6. В чем заключается связь между фактами и информацией?
7. В чем проявляется связь между фактами и знанием?
8. Что понимают под отражением?
9. Какие виды источников информации используются в процессе исследований?
10. Как связаны известные источники информации, привлекаемые к исследованиям, с размером затрат на ее получение?
11. Как связаны виды источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований?
12. Что понимают под методом исследования?
13. Каково отношение методов исследования к его этапам?
14. В чем вы усматриваете связь между исследовательским приемом и исследовательской процедурой?
15. Что понимают под исследовательским приемом?
16. Что понимают под исследовательской процедурой?
17. В чем различие понятий —метод исследования и —метод этапа исследования?
18. В чем вы видите различия между общенаучными и частнонаучными (междисциплинарными) методами?
19. Что понимают под верификацией результатов исследования?
20. Какие методы верификации вы знаете?
21. Чем обусловлены групповые названия методов исследования —общенаучные, —частнонаучные?
22. Какие эмпирические методы исследования вам известны?
23. Какие мыслительно-логические методы исследования вам известны?
24. Методы и особенности теоретических исследований
25. Структура и модели теоретического исследования
26. Что представляет собой логическая структура теоретического исследования?
27. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
28. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
29. Какие виды экспериментов вы знаете?
30. В чем суть вычислительного эксперимента?
31. Что в себя включает план эксперимента?
32. Как планируется эксперимент?
33. Что такое измерение? Его виды.

### **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.

### **Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией):**

1. Понятие информации и информационной базы исследования.
2. Роль в исследовании информационной базы.

3. Предмет и объект исследования.
4. Орудия исследования.
5. Научная информация и ее источники.
6. Поиск, накопление и обработка научной информации.
7. Документальные источники информации.
8. Электронные формы информационных ресурсов.
9. Работа с источниками информации.
10. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
11. Связь между фактами и информацией.
12. Связь между фактами и знанием.
13. Виды источников информации используются в процессе исследований.
14. Связь известных источников информации, привлекаемых к исследованиям, с размером затрат на ее получение.
15. Связь видов источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований.
16. Печатная информация (источники непатентной информации).
17. Отраслевая библиография.
18. Научно-техническая патентная информация.
19. Определение метода исследования и его составляющие.
20. Связь между исследовательским приемом и исследовательской процедурой. В чем их сходство и различие.
21. Методы, используемые на этапе выявления проблемы.
22. Признаки классификации методов исследования.
23. Общенаучные методы исследования.
24. Различия между общенаучными и частнонаучными (междисциплинарными) методами.
25. Эмпирические методы исследования.
26. Мыслительно-логические методы исследования.
27. Методы по месту применения.
28. Методы по источнику информации.
29. Методы по характеру используемого инструментария.
30. Методы и особенности теоретических исследований.
31. Структура и модели теоретического исследования.
32. Логическая структура теоретического исследования.
33. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
34. Перечислите признаки различия экспериментальных исследований.
35. Классификация экспериментальных исследований.
36. Виды и типы экспериментальных исследований.
37. Перечислите условия, при которых математические структуры превращаются в модели.
38. Методика и планирование эксперимента.
39. Как производится разработка методики проведения эксперимента.
40. Этапы планирования эксперимента.
41. Определение программного обеспечения (ПО) и прикладного программного обеспечения (ППО) в экологии.
42. Анализ ППО, ориентированных на экологические исследования.
43. ППО, необходимое в производственной и научно-исследовательской деятельности экологов.
44. Расчет загрязнения атмосферного воздуха в специализированных программах.
45. Основные составляющие подготовительного и полевого этапов ландшафтных исследований.
46. Составляющие ландшафтной структуры территории.
47. Полевой журнал наблюдений и порядок внесения в него информации.
48. Методы исследования ландшафтов.

#### 49. Методы обработки и анализ ландшафтно-экологических материалов.

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.

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Зачет**

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

Зачет проводится в пятом семестре изучения дисциплины.

## Вопросы, выносимые на зачет:

Контрольный вопрос
1. Понятие информации и информационной базы исследования.
2. Роль в исследовании информационной базы.
3. Предмет и объект исследования.
4. Орудия исследования.
5. Научная информации и ее источники.
6. Поиск, накопление и обработка научной информации.
7. Документальные источники информации.
8. Электронные формы информационных ресурсов.
9. Работа с источниками информации.
10. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
11. Связь между фактами и информацией.
12. Связь между фактами и знанием.
13. Виды источников информации используются в процессе исследований.
14. Связь известных источников информации, привлекаемых к исследованиям, с размером затрат на ее получение.
15. Связь видов источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований.
16. Печатная информация (источники непатентной информации).
17. Отраслевая библиография.
18. Научно-техническая патентная информация.
19. Определение метода исследования и его составляющие.

Оценка результатов зачета осуществляется по двухбалльной системе. При этом руководствуются следующими принципами:

### **Оценка «зачтено» ставится:**

– Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопроса, отражены основные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами;

– в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;

– знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

### **Оценка «не зачтено» ставится:**

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

– Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.

– Речь неграмотная, необходимая терминология не используется, студент не дает определения базовым понятиям.

– Отсутствие ответов на вопросы, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ошибочных ответов студента.