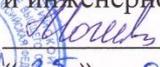


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий  
и инженерной механики

 Е.П. Могильная  
« 25 » 05 2025 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**Основы экологических исследований**

(наименование учебной дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Промышленная экология

(профиль подготовки)

Разработчик:

доцент  
(должность)

  
(подпись)

Жолудева И.Д.  
(ФИО)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры

экологии

(наименование кафедры)

от « 25 » 02 2025 г., протокол № 23

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Черных В.И.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине**  
**«Основы экологических исследований»**  
(наименование учебной дисциплины)

---

**Набор тестовых заданий закрытого и открытого типа с ключами**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Укажите, как называется проблемное поле, на котором проводится научное исследование:

- А) объект исследования
- Б) предмет исследования
- В) субъект исследования
- Г) аспект исследования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

2. Научные исследования, направленные на получение принципиально новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды, называются:

- А) фундаментальные
- Б) гуманитарные
- В) прикладные
- Г) научные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

3. Укажите, какое утверждение является верным:

- А) понятие «предмет исследования» шире, чем «объект исследования»
- Б) понятия «объект» и «предмет» равнозначны
- В) понятие «предмет» уже, чем «объект»
- Г) в зависимости от конкретного исследования понятие «предмет» может быть как шире, так и уже, чем «объект»

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

4. Упорядоченная и обоснованная система взглядов, суждений, положений, позволяющая адекватно объяснять факты, анализировать процессы, прогнозировать и регулировать их развитие называется:

- А) методология
- Б) методика

В) подход

Г) теория

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

5. Выбор объекта и предмета исследования, методов, средств и приемов, с помощью которых приобретаются разные системы знаний, включает в себя:

А) методология

Б) методика

В) подход

Г) теория

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

6. Метод исследования – это:

А) процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории

Б) способ достижения какой-либо цели, конкретной задачи

В) совокупность, система общих и частных приемов получения нового знания

Г) комплекс взглядов и воззрений на стратегию получения нового знания

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

7. Подход, который рассматривает объект в его внутренних и внешних взаимосвязях, представляет его как структурную часть более крупного целого и как совокупность более мелких структурных частей, называется:

А) ландшафтный подход

Б) научный подход

В) системный подход

Г) исторический подход

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

8. Предположение, требующее научного доказательства, предварительное объяснение проблемы, основанное на имеющихся знаниях и опыте, – это:

А) концепция

Б) гипотеза

В) постулат

Г) принцип

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

9. Специальными методами исследования являются те, которые применяются в:

А) естественных науках

Б) конкретной науке

В) философии  
Г) методологии  
Правильный ответ: Б  
Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

10. Геохимический метод исследований относится к:  
А) общенаучным методам  
Б) особым методам  
В) специальным методам  
Г) новейшим методам  
Правильный ответ: В  
Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

*Выберите все правильные варианты ответов*

11. Науки бывают:  
А) фундаментальные  
Б) специфические  
В) эмпирические  
Г) прикладные  
Правильные ответы: А, Г  
Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

12. К общенаучным методам исследований относятся:  
А) анализ  
Б) лишеноиндикация  
В) аналогия  
Г) синтез  
Д) спектральный анализ  
Правильные ответы: А, В, Г  
Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

13. К эмпирическим методам исследований относятся:  
А) наблюдение  
Б) эксперимент  
В) обоснование  
Г) доказательство  
Правильные ответы: А, Б  
Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

14. К полевым методам исследования в экологии относятся:  
А) гравиметрический метод  
Б) метод ключевых участков  
В) метод пробных площадок

Г) дистанционное зондирование

Д) метод укосов

Е) маршрутный метод

Правильные ответы: Б, В, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

15. Основные показатели численности организмов:

А) встречаемость

Б) биомасса

В) цвет

Г) покрытие

Правильные ответы: А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. Установите вклад каждого ученого в развитие экологии:

1) В. И. Вернадский    А) разработал учение об экосистемах

2) В.Н. Сукачев        Б) ввел термин геоэкология

3) К. Тролль            В) основатель науки биогеоценология

4) А. Тенсли            Г) автор учения о биосфере

5) Б. Коммонер        Д) сформулировал четыре закона экологии

Правильный ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А, 5-Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

2. Установите соответствие между научным методом и его сутью:

1) исторический метод        А) определение численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном

2) системный метод            Б) искусственное воспроизведение явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза

3) измерение                  В) заключается в исследовании системы, связей ее компонентов и их связей с внешней средой

4) эксперимент                Г) предполагает изучение возникновения и развития объектов исследования в хронологической последовательности

5) метод маршрутных исследований        Д) используется при проведении крупномасштабных полевых исследованиях, при

изучении и картировании почв, растительности, рельефа, горных пород

Правильный ответ: 1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б, 5-Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

3. Установите соответствие между научным направлением современной экологии и сферой его исследований:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1) биоэкология         | А) изучает механизмы антропогенного воздействия на биосферу, способы предотвращения негативных процессов и разрабатывает принципы рационального природопользования |
| 2) геоэкология         | Б) изучает взаимосвязи живых организмов со средой их обитания  |
| 3) прикладная экология | В) изучает взаимоотношения в системе «общество-природа»  |
| 4) социальная экология | Г) изучает региональные и глобальные изменения компонентов природной среды (геосфер), обусловленные техногенным воздействием                                       |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

4. Установите соответствие между физико-химическим методом оценки качества окружающей среды и его сутью:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1) фотометрический метод     | А) основан на измерении потенциалов, возникающих между испытуемым раствором и погруженным в него электродом                 |
| 2) потенциометрический метод | Б) основан на оценке изменений интенсивности светового потока, проходящего через раствор, содержащий анализируемое вещество |
| 3) хроматографический метод  | В) основан на разделении и анализе сложных смесей веществ, а также изучении физико-химических свойств этих веществ          |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

5. Установите соответствие между видом моделирования и его определением:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1) аналоговые модели | А) создание небольших экосистем, функционирующих при управляемых условиях |
| 2) реальные модели   | Б) отображение оригинала с помощью математических выражений               |

- 3) знаковые модели                      В) строятся на известных аналогиях протекания тех или иных процессов в гидравлике, электротехнике и т.д., с помощью которых можно изучить некоторые экологические процессы в исследуемых системах

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

6. Установите соответствие между группой и экологическими показателями, которые относятся к данной группе:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) флористические показатели  | А) фитопланктон, зоопланктон, ихтиофауна   |
| 2) гидрологические показатели | Б) содержание гумуса, засоленность, площадь водной эрозии, площадь ветровой эрозии, содержание загрязняющих веществ, уровень активной микробной биомассы |
| 3) почвенные показатели       | В) видовой состав естественной растительности, биоразнообразие, лесистость, гибель посевов, полнота древостоя  |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-В

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Укажите, в какой последовательности проводят анализ растительных проб:

- А) измельчение
- Б) отбор
- В) высушивание
- Г) озоление

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

2. Укажите последовательность проведения экологического исследования:

- А) формулирование выводов
- Б) выявление проблемы
- В) выбор методологии, методов и методик
- Г) постановка цели и задач исследований
- Д) проведение исследований
- Е) обработка полученных результатов

Правильный ответ: Б, Г, В, Д, Е, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

3. Укажите последовательность этапов проведения полевого исследования почв:

- А) описание морфологических признаков профиля почвы
- Б) закладка разреза
- В) закапывание разреза
- Г) выбор места закладки почвенного разреза
- Д) отбор почвенных образцов для проведения лабораторного анализа
- Е) описание растительности в месте закладки разреза

Правильный ответ: Г, Е, Б, А, Д, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

4. Укажите последовательность этапов при проведении геохимических исследований по оценке загрязнения окружающей среды химическими элементами:

- А) выделение и оконтуривание на местности техногенных ореолов рассеяния (геохимическое картирование)
- Б) рекогносцировочные исследования геохимических особенностей состояния окружающей среды
- В) детальные эколого-геохимические исследования аномалий

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.1)

5. Установите последовательность этапов при отборе проб воды:

- А) отбор пробы из водоемного источника
- Б) определение целей пробоотбора
- В) характеристика водоемных источников
- Г) определение методики отбора проб
- Д) консервация пробы

Правильный ответ: Б, В, Г, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

6. Установите порядок критериев оценки экологической обстановки территории по возрастанию степени экологического неблагополучия:

- А) критическая
- Б) катастрофическая
- В) кризисная
- Г) относительно удовлетворительная
- Д) напряженная

Правильный ответ: Г, Д, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

**Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

1. Метод научного исследования, который заключается в разложении целого предмета на составные части, называется \_\_\_\_\_

Правильный ответ: анализ

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

2. \_\_\_\_\_ – это научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений и требующее проверки на опыте

Правильный ответ: гипотеза

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

3. Характеристики элементов окружающей среды (чаще всего воды, почв, горных пород), которые могут быть оценены при помощи органов чувств человека: зрения, вкуса, осязания, обоняния, слуха называются \_\_\_\_\_

Правильный ответ: органолептические показатели

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. Применение лишайников для оценки качества окружающей среды – это один из методов биоиндикации, который называется \_\_\_\_\_

Правильный ответ: лишеноиндикация

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

5. \_\_\_\_\_ – это оценка качества окружающей среды по состоянию её биоты в естественных условиях

Правильный ответ: биоиндикация

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

6. Оценка качества элементов окружающей среды (чаще всего воды, почв) по ответным реакциям живых организмов, являющихся тест-объектами – это \_\_\_\_\_

Правильный ответ: биотестирование

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

7. Основными органолептическими показателями воды являются цвет, запах, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Правильный ответ: мутность/ прозрачность/ взвешенные вещества/ вкус/ привкус

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

8. Специальные ямы, которые копают для описания почв, изучения их морфологических признаков, установления границ между различными почвами и отбора образцов для лабораторных анализов называются \_\_\_\_\_

Правильный ответ: почвенные разрезы/ разрезы

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

9. Экологические эксперименты можно проводить в \_\_\_\_\_

Правильный ответ: лаборатории или в полевых условиях/ в естественных или в лабораторных условиях /в природных экосистемах или в лаборатории

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

10. Мерой кислотности почв является \_\_\_\_\_

Правильный ответ: показатель pH/ реакция почвенного раствора

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.2)

11. Получение информации о земной поверхности (включая расположенные на ней объекты) без непосредственного контакта с ней, путем регистрации приходящего от нее электромагнитного излучения осуществляется с помощью \_\_\_\_\_

Правильный ответ: дистанционных методов/ дистанционного зондирования/ методов дистанционного зондирования

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

12. Длительные систематические наблюдения, их последующая оценка, анализ и прогнозирование состояния окружающей среды осуществляется с помощью \_\_\_\_\_

Правильный ответ: методов экологического мониторинга/ экомониторинга

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. В чем заключается экосистемный подход в экологических исследованиях?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Экосистемный подход предусматривает одинаковую организацию всех экосистем. В любой экосистеме есть сообщество живых организмов и среда их обитания. Живые организмы взаимосвязаны между собой, а на них воздействуют факторы среды. При этом в экосистемах осуществляется круговорот веществ и поток энергии. Экосистемный подход предусматривает всестороннее изучение

всех живых организмов экосистемы (растений, микроорганизмов, животных), изучение круговорота веществ и потока энергии в экосистемах, установление связей между живыми организмами и окружающей их средой с учетом влияния на них ограничивающих факторов среды, таких как температура, рельеф, почва и др.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

2. Перечислить основные методы физико-химического анализа качества окружающей среды.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Среди физико-химических методов наибольшее практическое применение имеют:

1. Фотометрический метод
2. Спектрометрический метод (метод спектрального анализа)
3. Потенциометрический метод
4. Хроматографический метод

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

3. Какие критерии используют для оценки состояния зеленых насаждений (деревьев и кустарников)?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Для оценки состояния зеленых насаждений в качестве критерия используется качественное состояние деревьев и кустарников. Основные признаки качественного состояния:

состояние листвы (размеры, цвет, усыхание, опадание)

состояние кроны и ветвей (форма, усыхание, изреженность, прирост)

повреждение болезнями и вредителями

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. Какие требования необходимо учитывать при выборе метода для проведения экологических исследований?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

При выборе метода экологических исследований необходимо учитывать:

– чувствительность методов – они должны оценивать даже незначительные отклонения в окружающей среде, когда еще можно вернуть систему в прежнее нормальное состояние;

– универсальность – метод должен подходить к типу экосистем и виду живых существ;

– научное подтверждение – методики должны быть апробированы и аттестованы, приборы поверены и стандартизированы. Необходимо использовать государственные стандарты (ГОСТы), руководящие документы (РД), утвержденные методические указания и федеральные природоохранные нормативные документы;

– сочетание разных методов – полевые, лабораторные и экспериментальные исследования должны взаимно дополнять друг друга.

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

5. Какие ионы обуславливают жесткость воды? Дайте их характеристику.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Жесткость воды обуславливают ионы кальция и магния. Катионы кальция обуславливают кальциевую жесткость, а катионы магния – магниевую жесткость. Общая жесткость складывается из кальциевой и магниевой, то есть из суммарной концентрации в воде этих ионов. Эти ионы появляются в природных водах в результате разрушения соответствующих минералов и горных пород: известняков, доломитов, гипса.

Жесткость подразделяют на временную и постоянную. Временная жесткость воды обусловлена присутствием в воде растворимых гидрокарбонатов кальция и магния и устраняется кипячением воды. Постоянная (некарбонатная) жесткость воды обусловлена наличием хлоридов, сульфатов, силикатов, нитратов и фосфатов кальция и магния; кипячением она не устраняется.

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

6. Для каких целей проводят изучение водной вытяжки почв и как готовится водная вытяжка для анализа?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Водная вытяжка позволяет оценить общее содержание легкорастворимых солей в почве, степень ее засоления, состав солей, их количественное соотношение, тип и стадию засоления почвы, присутствие и концентрацию токсичных солей. Наиболее неблагоприятное воздействие на растения оказывают сода и хлориды натрия, кальция и магния. От типа и степени засоления зависят свойства и плодородие почв.

Для приготовления водной вытяжки взвешивают почву и добавляют к ней количество воды в отношении 1 к 5. Например, если навеска почвы 20 г, то прибавляют 100 мл воды и взбалтывают. Суспензию фильтруют в чистую колбу через фильтр и в этой вытяжке определяют состав катионов и анионов.

Компетенции (индикаторы): ПК-20 (ПК-20.3)

### Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Основы экологических исследований» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки / специальности 05.03.06 Экология и природопользование.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению / специальности.

Председатель учебно-методической  
комиссии Института технологий и инженерной механики  С.Н. Ясуник

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)