



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль программы

**«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра техносферной безопасности и природообустройства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-1: Способность руководить проектным подразделением</p>	<p>ПКС-1.5: Определяет объем необходимых исходных данных для проектирования насосных станций, включая объем необходимых изысканий и обследований</p>	<p>Методика инженерно-экологических изысканий</p>	<p><b>Знать:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-экологических изысканий; нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проектирование насосных станций; методы и методику проведения инженерно-экологических изысканий.</p> <p><b>Уметь:</b> находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации в профессиональной деятельности; проводить анализ проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; составлять техническое задание, программу инженерно-экологических изысканий; проводить инженерно-экологические изыскания; обрабатывать данные, полученные в ходе инженерно-экологических изысканий и составлять технический отчет.</p> <p><b>Владеть:</b> навыком анализа рабочих ситуаций; навыком детальной обработки имеющейся информации; навыками проведения инженерно-экологических изысканий; навыками обработки, анализа и интерпретации полученных в результате изысканий данных.</p>

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания и типовые контрольные вопросы для лабораторных работ;
- задания по контрольным работам;
- тестовые задания.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Задания и типовые контрольные вопросы для лабораторных работ

Задание 1: в соответствии с полученными данными рассчитать показатели загрязнения воздуха.

Контрольные вопросы

1. Перечислить основные характеристики загрязнения атмосферного воздуха.
2. Дать определение термину «разовая концентрация примеси в атмосфере».
3. Дать определение термину «среднегодовая концентрация примеси в атмосфере».
4. Дать определение термину «индекс загрязнения атмосферы».
5. Указать какие четыре программы наблюдений выделяют на стационарных постах.
6. Назвать факторы, влияющие на репрезентативность наблюдений за качеством атмосферного воздуха.
7. Указать источники загрязнения атмосферы, их классификацию. Дать краткую характеристику каждого источника.
8. Назвать категории постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Указать для чего они предназначены, чем оборудованы.

Задание 2: провести анализ почвы, в соответствии с видом использования территории оценить степень загрязненности.

#### Контрольные вопросы

1. Назвать правила заложения пробных площадок.
2. Указать нормативный документ, в соответствии с которым проводят описание пробной площадки.
3. По какому показателю оценивают химическое загрязнение почв и грунтов (в соответствии с СП 11-102-97)?
4. Дать определение термину «точечная проба».
5. Назвать категории загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения, содержанию органических и неорганических соединений.
6. Назвать требования, предъявляемые к процессу отбора фоновых проб.
7. Дать определение термину «объединённая проба».
8. Дать определение термину «пробная площадка».

Задание 3: провести органолептический и гидрохимический анализ качества воды исследуемого водного объекта, оценить качество воды.

#### Контрольные вопросы

1. Назовите биогенные элементы, которые определялись в ходе данной лабораторной работы.
2. На что указывает высокое содержание нитрит-анионов в поверхностных водах?
3. В чём измеряется интенсивность запаха воды?
4. Чем обусловлена цветность воды поверхностного водного объекта?
5. Из каких веществ и в каком порядке готовят реактив на нитрат-анионы?
6. Что такое визуальное колориметрирование?
7. Как определяют запах воды?
8. Что обязательно указывают в акте отбора проб?

Задание 4: по выданным данным оценить уровень физических воздействий на природную среду.

#### Контрольные вопросы

1. Дать определение термину «постоянный шум»
2. Классификация шума по характеру спектра, по временным характеристикам.
3. Дать определение термину «шум известного источника».
4. Назвать параметры, характеризующие импульсные непостоянный шум.
5. Какими приборами выполняют измерение шума?

3.2 Оценка результатов по каждой лабораторной работе производится при защите студентом выполненной работы. Защита работы заключается в ответах на контрольные вопросы. Результаты защиты оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Студент, самостоятельно выполнивший работу и ответивший на контрольные вопросы, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

### 3.2 Тестовые задания

Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении № 1.

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Оценивание осуществляется по следующим критериям: «зачтено» – 50-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – менее 50 % правильных ответов.

### 3.3 Задания для выполнения контрольной работы

Задание 1: составить техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации.

Задание 2: Составить программу инженерно-экологических изысканий.

3.4 Результаты выполнения контрольной работы оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Зачет выставляется по результатам текущего контроля успеваемости при условии выполнения и успешной защиты лабораторных работ, контрольной работы, по результатам тестирования.

Таблица 2 – Система и критерии оценивания

Система оценок Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с	Не в состоянии	Может найти	Может найти,	Может

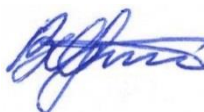
Система оценок Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
информацией	находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	необходимую информацию в рамках поставленной задачи	интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Методика инженерно-экологических изысканий» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (профиль «Водоснабжение и водоотведение»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.М. Минько

Приложение № 1

Тест 1

<i>Вопрос 1. Свод правил, устанавливающий общие технические требования и правила производства инженерно-экологических изысканий</i>		
1. ГОСТ Р 21.301-2021		3. СП 502.1325800.2021
2. РД 52.24.309-2016		
<i>Вопрос 2. ПДК - это</i>		
1. предельно допустимая концентрация		3. перечень допустимых коэффициентов
2. полезная доза концентраций		
<i>Вопрос 3. ООПТ бывают</i>		
1. только регионального значения		3. федерального, регионального и местного значения
2. только федерального значения		
<i>Вопрос 4. Плодородный слой почвы - это</i>		
1. грунт в основании зданий и сооружений		3. загрязнённый грунт, образовавшийся в результате стройки
2. верхняя гумусированная часть почвенного профиля		
<i>Вопрос 5. Инженерно-экологические изыскания - это</i>		
1. один из основных видов инженерных изысканий		3. специальный вид инженерных изысканий
2. дополнительный вид инженерных изысканий		
<i>Вопрос 6. БГКП - это</i>		
1. балл гельминтов конкретного подтипа		3. бактерии группы кишечных палочек
2. биологическая группа кислотосодержащих полипов		
<i>Вопрос 7. В состав работ по инженерно-экологическим изысканиям не входит...</i>		
1. отбор и исследование проб почвы		3. отбор и исследование проб воды
2. бурение геологических скважин		
<i>Вопрос 8. Максимально возможный срок давности используемых материалов об уровне загрязнения почвы на незастроенных (не освоенных) территориях</i>		
1. 5 лет		3. 8 лет
2. 7 лет		



<i>Вопрос 9. Вокруг свалок (полигона) ТБО согласно санитарной классификации устанавливается</i>	
1. зона экологического бедствия	3. зона отчуждения
2. санитарно-защитная зона	

<i>Вопрос 10. На почвенной карте отображаются</i>	
1. границы морфологических структур, типы ландшафтов	3. места обнаружения и следы пребывания охраняемых видов животных
2. границы распространения типов и подтипов почв в соответствии с классификацией почв	

<i>Вопрос 11. Измерение МЭД внешнего гамма-излучения проводят с целью</i>	
1. выявления радиационных аномалий	3. определения индекса загрязнения воды
2. определения индекса загрязнения атмосферы	

<i>Вопрос 12. К полевым видам работ относится...</i>	
1. отбор и лабораторные исследования проб почвы	3. лабораторные исследования проб почвы
2. отбор проб почвы	

<i>Вопрос 13. К исследованию и оценке физических воздействий относится...</i>	
1. определение значений рН солевой вытяжки	3. измерение уровней звукового давления
2. оценка степени эпидемической опасности почвы	

<i>Вопрос 14. Свинец - это</i>	
1. металл	3. органическое вещество
2. ароматическое соединение	

<i>Вопрос 15. На карте фактического материала показывают</i>	
1. территориальные единицы растительного покрова	3. места отбора проб компонентов окружающей среды
2. пути миграции и места концентрации диких животных	

## Тест 2

*Вопрос 1. Свод правил, устанавливающий общие технические требования и правила производства инженерно-экологических изысканий, называется...*

1. инженерно-экологические изыскания для строительства	3. методика производства экологических исследований
2. состав инженерно-экологических изысканий	

*Вопрос 2. МЭД - это*

1. мощность экологического давления	3. мощность эквивалентной дозы
2. малая энергетическая доза	

*Вопрос 3. ОКН - это*

1. объекты культурного наследия	3. объекты кадастрового норматива
2. общие концентрации неметаллов	

*Вопрос 4. К основным показателям почвенного плодородия относятся:*

1. содержание радона	3. содержание бенз(а)пирена
2. содержание органического вещества (гумуса)	

*Вопрос 5. При выполнении инженерно-экологических изысканий изучению подлежат:*

1. почвенный покров, растительный покров, животный мир и т.п.	3. здания и сооружения
2. только фундаменты зданий и сооружений	

*Вопрос 6. Зона санитарной охраны (ЗСО) - это*

1. зона вокруг подстанции (ТП, РП) в виде земельного участка и воздушного пространства	3. территория вокруг источника водоснабжения (скважины, водозаборных сооружений и узлов).
2. территория, которая примыкает к береговой линии моря, реки, ручья, канала, озера, водохранилища	

*Вопрос 7. В состав работ по инженерно-экологическим изысканиям входит...*

1. подготовка топографической съёмки в масштабе 1:500	3. отбор и исследование проб воды
2. бурение геологических скважин	

*Вопрос 8. Максимально возможный срок давности используемых материалов об уровне загрязнения воды на незастроенных (не освоенных) территориях*

1. 8 лет	3. 3 года
2. 10 лет	

*Вопрос 9. Вокруг объектов культурного наследия всегда есть ...*

1. охранный зона	3. запретная зона
2. водоохранная зона	

*Вопрос 10. На карте местообитаний животных отображаются*

1. типы местообитаний животных с перечислением типичных видов, места обнаружения охраняемых видов животных и т.п.	3. места распространения древесно-кустарниковой растительности
2. территориальные единицы растительного покрова, в том числе на антропогенно-нарушенных территориях	

*Вопрос 11. Источником электро-магнитного излучения могут являться ...*

1. дерново-подзолистые средне гумусовые почвы	3. радиоактивные отходы скрытые под землёй
2. высоковольтные линии (ЛЭП, линии электроснабжения городского транспорта), трансформаторный будки, антенны сотовых сетей.	

*Вопрос 12. К камеральным видам работ относится...*

1. составление отчёта по результатам инженерно-экологических изысканий	3. маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды
2. рекогносцировочное обследование территории	

*Вопрос 13. К стандартному перечню показателей при исследовании почв относится...*

1. содержание канцерогенных веществ	3. содержание 3,4-бензпирена и нефтепродуктов
2. содержание полихлорированных бифенилов	

<i>Вопрос 14. Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий утверждает</i>	
1. исполнитель работ	3. научная организация аккредитованная на данный вид исследований
2. заказчик работ	

<i>Вопрос 15. Радон - это</i>	
1. это смесь продуктов горения древесины	3. это природный газ, не имеющий цвета, запаха и вкуса
2. это тяжёлый металл, способный накапливаться в организме	

### Тест 3

<i>Вопрос 1. При величине суммарного показателя загрязнения <math>Z_c</math> менее 16 присваивается .....категория загрязнения почв (или грунтов)</i>	
1. умеренно опасная	3. опасная
2. допустимая	

<i>Вопрос 2. БПК5 - это</i>	
1. биологическое потребление кислорода за 5 суток	3. биологическое потребление кислорода за 5 месяцев
2. биологическое потребление кислоты за 5 недель	

<i>Вопрос 3. ОДК - это</i>	
1. ориентировочная допустимая концентрация	3. опасная дневная концентрация
2. общий документальный контроль	

<i>Вопрос 4. Неблагоприятный период года в рамках ИЭИ - это</i>	
1. период с августа по сентябрь	3. период сочетания отрицательных температур воздуха и почвы и наличия устойчивого снежного покрова более 10 см.
2. период прохождения весенних паводков	

<i>Вопрос 5. Рекогносцировочное обследование территории изысканий выполняется</i>	
1. всегда	3. при отсутствии космоснимков
2. при отсутствии задания на выполнение ИЭИ	

<i>Вопрос 6. Рекомендации по использованию почв с категорией загрязнения «чистая»</i>	
1. ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов	3. вывоз и утилизация на специализированных полигонах.
2. использование без ограничений	

<i>Вопрос 7. При выполнении инженерно-экологических изысканий отбор проб почвы производится</i>	
1. только за границами водоохранных зон	3. в границах участка изысканий
2. только в границах объектов культурного наследия	

<i>Вопрос 8. Прибрежная защитная полоса устанавливается</i>	
1. в границах водоохранных зон	3. в границах населённых пунктов
2. в границах береговой линии	

<i>Вопрос 9. Почвенный разрез - это</i>	
1. сечение участка земной коры вертикальной плоскостью с изображением на нем геологических факторов	3. четырехугольное углубление, вскрывающее генетические горизонты почвенного профиля
2. результат обработки геологических карт	

<i>Вопрос 10. Уровни звукового давления измеряются</i>	
1. в байтах, Б	3. в ньютонах, Н
2. в децибелах, дБ	

<i>Вопрос 11. Река - это</i>	
1. природный водный поток (водоток)	3. искусственно созданный водный объект
2. часть мелиоративного канала	

<i>Вопрос 12. Отбор фоновых проб почвы проводят:</i>	
1. на значительном расстоянии от источников воздействия, обеспечивающем отсутствие поступления загрязняющих веществ	3. на территории закрытых свалок и полигонов ТБО
2. на территории промышленных предприятий	

<i>Вопрос 13. В Росгидромете запрашиваются сведения</i>	
1. о наличии/отсутствии ООПТ	3. о наличии/отсутствии ОКН
2. о климатических параметрах	

*Вопрос 14. Программу на выполнение инженерно-экологических изысканий утверждает*

1. исполнитель работ	3. научная организация аккредитованная на данный вид исследований
2. заказчик работ	

*Вопрос 15. Радионуклиды - это*

1. неорганические соединения фосфора	3. радиоактивные изотопы различных элементов
2. соли серной кислоты	