ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

««ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ» (Б1.В.ДВ.1.2)

для направления

(20.04.01) «Техносферная безопасность»

по магистерской программе

«Инженерная защита окружающей среды»

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

«Информационные и вычислительные системы»

Протокол № 9 от «27» февраля 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  *«Информационные и вычислительные системы»* |  | С.Г. Ермаков |

«27» февраля 2027 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель ОПОП ВО |  | Т.С. Титова |
| «06» марта 2023 г. |  |  |

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

**2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

1. Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

| **Индикаторы достижения компетенций** | **Результаты обучения по дисциплине** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1. Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации | | |
| ПК-1.1.5. **Знает** порядок работы с базами данных и электронными архивами | Обучающийся знает:  порядок проектирования и создания баз данных, организации запросов, применения средств СУБД | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.1.6. **Знает** браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  основные СУБД и порядок их применения для создания баз данных для локальных сетей и сети Интернет | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.1.7. **Знает** порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды | Обучающийся знает:  порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.1.12. **Знает** правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Обучающийся знает:  правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.1.13. **Знает** поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.1.14. **Знает** текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-1.2.4. **Умеет** выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках | Обучающийся умеет:  выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-3. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации | | |
| ПК-3.2.4. Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий | Обучающийся умеет:  выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-6. Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности | | |
| 6.2.1. Умеет искать информацию об образовательных организациях и дополнительных образовательных программах дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Обучающийся умеет:  искать информацию об образовательных организациях и дополнительных образовательных программах дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-6.2.2. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации по планированию и учетной документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности | Обучающийся умеет:  использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации по планированию и учетной документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-6.2.4. Умеет оформлять проекты договоров с образовательной организацией дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности | Обучающийся умеет:  оформлять проекты договоров с образовательной организацией дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-7. Анализ среды организации | | |
| ПК-7.2.1. Умеет искать информацию об опыте применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Обучающийся умеет:  искать информацию об опыте применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-8. Планирование в системе экологического менеджмента организации | | |
| ПК-8.2.1. Умеет искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" | Обучающийся умеет:  искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-8.2.7. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий | Обучающийся умеет:  использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-8.2.8. Умеет использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий | Обучающийся умеет:  использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-9. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации | | |
| ПК-9.1.5. Знает прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-9.2.5. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации системы экологического менеджмента | Обучающийся умеет:  использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации системы экологического менеджмента | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-9.2.6. Умеет использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки документации системы экологического менеджмента | Обучающийся умеет:  использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки документации системы экологического менеджмента | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-9.2.7. Умеет получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте | Обучающийся умеет:  получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации | | |
| ПК-11.1.1. Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.1.2. Знает методы отбора проб и сбора данных | Обучающийся знает:  методы отбора проб и сбора данных | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.1.3. Знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них | Обучающийся знает:  прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.2.1. Умеет просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами | Обучающийся умеет:  просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.2.2. Умеет создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации | Обучающийся умеет:  создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.2.3. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления отчетов о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента | Обучающийся умеет:  использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления отчетов о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |
| ПК-11.2.4. Умеет использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента | Обучающийся умеет:  использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента | Вопросы к экзамену № 1-17  Практические занятия № 1-4  Самостоятельная работа |

**Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень практических занятий.

***Практическое занятие №1.*** Информационные технологии в научных исследованиях и разработках в сфере безопасности..

***Практическое занятие №2.*** Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных.

***Практическое занятие №3.*** Системы поддержки принятия решений в сфере безопасности.

***Практическое занятие №4.*** Компьютерная графика и дистанционное обучение в сфере безопасности.

Перечень вопросов к экзамену

1. Математические пакеты для обеспечения научных исследований в техносферной безопасности.
2. Инструментальный математический пакет Scientific WorkPlace. Решений уравнений и систем.
3. Инструментальный математический пакет Scientific WorkPlace. Линейная алгебра.
4. Основы анализа данных.
5. Корреляционный анализ.
6. Регрессионный анализ.
7. Анализ данных в среде Excel.
8. Характеристика систем поддержки принятия решений.
9. Модели представления знаний.
10. Экспертные системы.
11. Методы преобразования изображений.
12. Характеристика методов сжатия данных.
13. Гипермедиа и мультимедиа системы.
14. Технологии дистанционного обучения.
15. Средства дистанционного обучения.
16. Видеоконференции.
17. Поиск информации в Интернет.

**3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания**

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Для очной формы обучения (2 семестр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** | **Показатель**  **оценивания** | **Критерии**  **оценивания** | **Шкала оценивания** |
| 1 | Практические занятия 1-4 | Правильность выполнения | Правильно | 1-12 |
| Оценка сроков | Сроки соблюдены | 0-3 |
| Оформление | Правильное | 0-2,5 |
| Итого максимальное количество баллов за все практические работы | | **70** |
|  | **ИТОГО максимальное количество баллов** | | | **70** |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций**

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Для очной формы обучения (2 семестр)

| **Вид контроля** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** | **Максимальное количество баллов в процессе оценивания** | **Процедура**  **оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Текущий контроль успеваемости** | Практические  занятия № 1-4 | 70 | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1  Допуск к зачету/экзамену  ≥ 50 баллов |
| **2. Промежуточная аттестация** | Перечень  вопросов  к экзамену | 30 | * получены полные ответы на вопросы – 25…30 баллов; * получены достаточно полные ответы на вопросы – 20…24 балла; * получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11…19 баллов; * не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0…10 баллов. |
| **ИТОГО** | | **100** |  |
| **3. Итоговая оценка** | «Отлично» - 86-100 баллов  «Хорошо» - 75-85 баллов  «Удовлетворительно» - 60-74 баллов  «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик оценочных материалов профессор кафедры «Информационные и вычислительные системы» |  | А.Д. Хомоненко |
| «27» февраля 2023 г. |  |  |