ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

*по дисциплине*

Б1.В.1 «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ»

для направления

20.04.01 «Техносферная безопасность»

Магистерская программа

«Инженерная защита окружающей среды»

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 7 от « 06 » марта 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  «Техносферная и экологическая безопасность»  « 06 » марта 2023 г. | C:\Users\ТЭБ4\Desktop\Рабочие программы\для скринов\Титова.jpg | Т.С. Титова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ОПОП ВО | C:\Users\ТЭБ4\Desktop\Рабочие программы\для скринов\Титова.jpg | Т.С. Титова |
| « 06 » марта 2023 г. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

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

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

Перечень материалов, необходимых для оценки индикаторов достижения ком­пе­тенций, приведен в таблице 2.1 и 2.2

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-1.1.8. Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития | Обучающийся знает:  О производственной и организационной структуре организации и перспективах ее развития | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-1.1.9. Знает процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду | Обучающийся знает:  Как выявить процессы, операции и оборудование, являющиеся основными источниками воздействия на окружающую среду | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-1.1.10. Знает наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях | Обучающийся знает:  Как выбирать и использовать наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, имеет опыт работы данными технологиями | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-1.2.3. Умеет обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования | Обучающийся умеет:  При введении в эксплуатацию в определенного оборудования может оценить необходимость проведения, обосновать и запланировать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| **ПК-2. Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации** | | |
| ПК-2.1.3. Знает технологическое оборудование организации и принципы его работы | Обучающийся знает:  Конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов  Как производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-2.1.4. Знает конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов | Обучающийся знает:  Как производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции  Конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-2.2.1. Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции | Обучающийся умеет:  Организовать проведение экологической оценки технической подготовки производства к выпуску новой продукции | Практическое занятие №1  Вопросы к экзамену №№1,2, 3 |
| ПК-2.2.3. Умеет выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках | Обучающийся умеет:  Выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№4, 11, 12 |
| **ПК-3. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации** | | |
| ПК-3.1.1. Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития | Обучающийся знает:  Как провести анализ существующей производственной и организационной структуры организации и перспектив ее развития для оптимизации системы экологического менеджмента | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№4, 11, 12 |
| ПК-3.1.2. Знает область использования, основные характеристики и правила эксплуатации новой природоохранной техники | Обучающийся знает:  Основные характеристики, касающиеся эксплуатации новой природоохранной техники | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№4, 11, 12 |
| ПК-3.1.3. Знает опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях с аналогичным производственным циклом | Обучающийся знает:  Об опыте применения НСТ в организациях с аналогичным производственным циклом | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№4, 11, 12 |
| ПК-3.1.4. Знает порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды | Обучающийся знает:  Как осуществляется ввод в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№4, 11, 12 |
| ПК-3.1.5. Знает технологические процессы и режимы производства продукции в организации | Обучающийся знает:  О готовности выполнения работ по производству новой продукции с улучшенными экологическими  характеристиками | Практическое занятие №2  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| **ПК-4. Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий** | | |
| ПК-4.2.7. Умеет анализировать исполнение сметы расходования в подразделениях средств, выделенных на выполнение мероприятий по улучшению условий и охраны труда | Обучающийся умеет:  Использовать способы эффективного использования экономических знаний в системе  управления хозяйственной деятельностью предприятия. | Практическое занятие №3  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| **ПК-6. Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности** | | |
| ПК-6.3.1. Владеет навыками по определению потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности | Обучающийся владеет:  Навыками по определению необходимости в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности | Практическое занятие №5  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| **ПК-7. Анализ среды организации** | | |
| ПК-7.1.4. Знает виды деятельности организации, ее продукция и услуги | Обучающийся знает:  О готовности выполнения работ по производству новой продукции с улучшенными экологическими  характеристиками  Как вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации  О проведении производственного экологического контроля и подготовке отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды  О разработке и внедрении мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждении возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера | Практическое занятие №4  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| ПК-7.1.5. Знает подразделения, функции организации и ее физические границы | Как проводить подготовку экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечении ее своевременного пересмотра | Практическое занятие №5  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| ПК-7.2.3. Умеет определять наличие и доступность технологий, актуальных для организации | Обучающийся умеет:  Осуществлять выбор на основе сведений о наличии и доступности технологий, актуальных для организации | Практическое занятие №5  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| **ПК-8. Планирование в системе экологического менеджмента организации** | | |
| ПК-8.1.3. Знает технологические параметры и их осуществимость, финансовые возможности организации | Обучающийся знает:  Производственно-технические и финансовые возможности предприятия по выполнению намеченной природоохранной деятельности | Практическое занятие №6  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| **ПК-9. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации** | | |
| ПК-9.1.3. Знает текущие и будущие потребности организации | Обучающийся знает:  О разработке и экономическом обосновании планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду  О разработке мероприятий по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации | Практическое занятие №7  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |
| ПК-9.1.4. Знает подразделения, функции организации и ее физические границы | Обучающийся знает:  О руководстве персоналом предприятия организации по обеспечению экологической безопасности | Практическое занятие №8  Вопросы к экзамену №№5-10, 14-20 |

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Перечень и содержание практических занятий

Методические указания и формы отчетов по практическим занятиям приведены в разделе СДО кафедры ТЭБ для направления 20.04.01 «Техносферная безопасность» (магистерская программа «Инженерная защита окружающей среды»

Там же в подразделе «Текущий контроль» имеются элементы для приема файлов с отчетами по каждому практическому занятию.

Содержание раздела

**Практическое занятие №1**. Характеристики основных источников воздействия на окружающую среду на предприятии

На занятии изучаются: Идентификация и оценка уровня воздействия источников на предприятии на окружающую среду (ОС)

**Практическое занятие №2**. Мероприятия по оптимизации системы экологического менеджмента.

На занятии изучаются: Оценка достаточности мероприятий по снижению воздействия на ОС в системе экологического менеджмента.

Самостоятельная работа студентов по изучению нормативно-правовой базы

**Практическое занятие №3** Разработка мероприятий по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

На занятии изучаются: Вопросы экономического регулирования природоохранной деятельности.

**Практическое занятие №4** Оценка исполнения сметы расходования в подразделениях средств, выделенных на выполнение мероприятий по охране окружающей среды и по улучшению условий и охраны труда

На занятии изучаются: Оценка исполнения сметы расходования природоохранной деятельности предприятий.

**Практическое занятие №5** Подготовка экологической документации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечении ее своевременного пересмотра. Перечень локальных нормативных актов организации.

На занятии изучаются: Сведения о лицензировании объекта, расчетах платы за загрязнения, страховании, экологической отчетности, экологическом контроле.

**Практическое занятие №6** Связь технологических параметров с финансовыми возможностями организации

На занятии изучаются: Экономический ущерб от загрязнения природной среды и проблемы эколого-экономического обоснования принятия хозяйственных решений

Самостоятельная работа студентов по порядку расчета ставки экологического сбора

**Практическое занятие №7** Выбор новой техники и технологий по снижению воздействия на окружающую среду

На занятии изучаются: Прогноз техногенного воздействия предприятия с учетом использования новой техники и технологий

**Практическое занятие №8** Обоснование выбора новых технологий и оборудования при расширении и реконструкции действующих производств

На занятии изучаются: Практические примеры планирования природоохранных мероприятий на основании производственных показателей

Перечень вопросов к экзамену

(3 семестр/ 2 курс)

1. Источники техногенного загрязнения биосферы.
2. Атмосферные, гидросферные и литосферные загрязнители.
3. Основы воздействия вредных веществ на организм человека. Параметры,
4. характеризующие вредные вещества, классы опасности.
5. Методы и системы очистки от газообразных примесей.
6. Основные процессы извлечения газообразных примесей. Абсорбция. Типы абсорберов. Адсорбционная очистка газов. Каталитическая очистка газов. Конструкции каталитических реакторов. Термохимическое обезвреживание газовых выбросов.
7. Системы и аппараты пылеулавливания. Инерционные пылеуловители. Циклоны.
8. Аппараты «мокрого» пыле- и газоулавливания. Скрубберы (газопромыватели).
9. Пористые фильтры для очистки газов от пыли. Фильтры тонкой очистки. Воздушные фильтры. Промышленные фильтры.
10. Электрофильтры. Принцип улавливания аэрозолей электрофильтрами. Факторы, влияющие на эффективность их работы.
11. Современное производство и загрязнение гидросферы. Понятие о системах

водообеспечения и водоотведения промпредприятий. Характеристика сточных вод.

1. Показатели качества сточных вод.
2. Система канализации промышленных предприятий и условия выпуска

производственных сточных вод в городскую канализацию.

1. Определение необходимой степени очистки производственных сточных вод (по концентрации взвешенных частиц, по БПКполн.., по растворенному в воде О2, по максимальной температуре, по изменению активной реакции воды).
2. Механические методы очистки сточных вод. Решетки для процеживания. Песколовки. Усреднители. Отстойники. Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрование через фильтрующие перегородки. Сетчатые барабанные фильтры. Фильтры с зернистой загрузкой. Магнитные фильтры.
3. Химические методы очистки сточных вод. Нейтрализация. Реагентные методы выделения загрязняющих веществ в виде малорастворимых и нерастворимых соединений.
4. Окислительный метод очистки сточных вод и очистка восстановлением. Физико-химические методы очистки сточных вод.
5. Коагуляция и флокуляция. Используемое оборудование.
6. Очистка сточных вод флотацией (напорная флотация; с выделением воздуха из раствора; с подачей воздуха через пористые материалы; пенная сепарация; химическая, биологическая и ионная флотации).
7. Биологическая очистка сточных вод. Биологические пруды. Биофильтры. Аэротенки. Окситенки.

**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 (3 семестр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** | **Показатель**  **оценивания** | **Критерии**  **оценивания** | **Шкала оценивания** |
| 1 | Практические занятия 1-8 | 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.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Таблица 4.1

Для очной формы обучения (3 семестр)

| **Вид контроля** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** | **Максимальное количество баллов в процессе оценивания** | **Процедура**  **оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Текущий контроль успеваемости** | Практические  занятия № 1-8 | 70 | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1  Допуск к зачету/экзамену  ≥ 50 баллов |
| **2. Промежуточная аттестация** | Перечень  вопросов  к экзамену | 50 | * 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.) | | |

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

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

**Формирование рейтинговой оценки по дисциплине**

Т а б л и ц а 4.1

| **Вид контроля** | **Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции** | **Максимальное количество баллов в процессе оценивания** | **Процедура**  **оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Текущий контроль успеваемости | Практическое занятие №1  Практическое занятие №2  Практическое занятие №3  Практическое занятие №4  Практическое занятие №5  Практическое занятие №6  Практическое занятие №7  Практическое занятие №8 | 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.) | | |

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы к экзамену.

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разработчик,  доцент |  | А.А. Федосеенко |  |  |  |
| 06 марта 2023 г. |  |  |  |  |  |