

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 14:18:53
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Оценка опасности промышленных отходов,
выбросов и сбросов»**

Направление подготовки
20.04.01 «Техносферная безопасность»

ОП «Экологическая безопасность в промышленности»

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К *основным целям* освоения дисциплины «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» следует отнести:

– формирование знаний о проблеме в области оценки опасности современных производств, методах оценки опасности отходящих потоков промышленных объектов, определения зон повышенного риска и зон повышенного загрязнения;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению обучения.

К *основным задачам* освоения дисциплины «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» следует отнести:

– освоение методологии прогнозирования развития экологической ситуации, методов экологического зонирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» относится к числу учебных дисциплин части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду»; «Экологическое законодательство»; «Экологическое нормирование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать: знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Уметь: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)</p> <p>УК-2.3. Владеть: владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>
ПК-4	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	<p>ПК-4.1. Владеть: Выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p> <p>ПК-4.2. Знать: Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>ПК-4.3. Уметь: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>

Об

щая
труд

оємкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), 18 часов лекции, 36 часов практических занятий (семинары).

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Термины и определения. Общие положения. Загрязняющие вещества. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

В процессе оценки экологической опасности нарушения производственными объектами компонентов окружающей природной среды должны быть использованы расчетные методы, ориентированные не столько на определение фактического уровня нарушений природных балансов территории, сколько на оценку возможной экологической опасности нарушения производственными объектами компонентов окружающей природной среды и территориальных природных комплексов.

Загрязняющие вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, определяются:

с учетом уровня токсичности, канцерогенных и (или) мутагенных свойств химических и иных веществ, в том числе имеющих тенденцию к накоплению в окружающей среде, а также их способности к преобразованию в окружающей среде в соединения, обладающие большей токсичностью;

с учетом данных государственного экологического мониторинга и социально-гигиенического мониторинга;

при наличии методик (методов) измерения загрязняющих веществ.

Виды и источники загрязнения окружающей среды; методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами; предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ атмосферу.

Учитывая специфику эколого-ресурсных компонентов окружающей природной среды и направления природоохранной деятельности, оценка экологической опасности определяется по воздействию на атмосферный воздух, водные, земельные, растительные ресурсы, а также в целом для территориальных комплексов.

Оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха

Алгоритм определения класса источника выброса и класса предприятия по степени его воздействия на атмосферный воздух.

Оценка класса экологического состояния атмосферы в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха в регионе.

Характеристика сточных вод предприятий; влияние загрязнителей на качество водной среды; современные технологии очистки сточных вод; система контроля сбросов загрязняющих веществ.

Оценка нарушенности природных балансов поверхностных вод воздействиями от хозяйственной деятельности производится по количественным и качественным параметрам. К первым, во многом определяющим качественные изменения, относится объем безвозвратного изъятия вод для вовлечения их в технологические циклы хозяйственной деятельности. Безвозвратное подопотребление усиливает механическое, термическое, биологическое и химическое загрязнения природных вод в силу снижения разбавления загрязнений, приводя к ухудшению состояния водных экосистем.

Из всех видов опасности воздействия, нарушающих нормальное функционирование поверхностных вод, избираются наиболее очевидные, ухудшающие водные режимы в краткосрочном периоде, имеющие легко

определимый адресат производственного объекта - нарушителя и обеспеченные контрольно-учетной статистической информацией.

Оценка опасности загрязнения и нарушения состояния поверхностных вод.

Опасность воздействия на водный объект измеряется объемом воды, необходимой для восстановления, вызванного данным нарушением естественного баланса водной системы (объемом разбавления загрязненных стоков и пополнения изъятых безвозвратно вод), скорректированных соответствующим экологическим коэффициентом экологической значимости воздействия.

В основе расчетов всех видов экологических опасностей нарушения лежит общий принцип, основанный на определении объемов загрязненных стоков (изъятых вод) и размеров превышения (нарушений) их нормативных уровней.

Антропогенное воздействие на недра и почвы; методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву; охрана растительных ресурсов; загрязнение окружающей среды при авариях; экологический риск; малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.

Состояние земельных ресурсов определяется уровнями нарушенности почвенных покровов и техногенными изменениями рельефа.

Определение степени нарушенности земель и ответственности производственных объектов производится в двух направлениях, обусловленных основными типами землепользования; промышленно-транспортным и сельскохозяйственным.

Из всего многообразия последствий воздействий на земельные ресурсы для оценки экологической опасности избираются наиболее очевидные, нарушающие земли в краткосрочном периоде, обеспеченные учетом и имеющие четкий адрес производственного объекта - источника нарушений. К ним относятся:

- интенсивность эксплуатации земель различными видами землепользования (размеры отчуждения земель под промышленное, сельскохозяйственное производство, селитебное и транспортное землепользование);

- эродированность земель;

- подтопление земель;

- просадка грунтов, погребение (изъятие) земель над карьерами, террикопами, обвалами и свалками отходов;

- химическое загрязнение почв;

- засоление почв;

- закисление (ощелачивание) почв;

- дегумусирование земель.

Оценка степени опасности загрязнения почвы населенного пункта для здоровья населения. Оценка категории загрязненности почв и возможности их использования с учетом коэффициента опасности загрязнения. Оценка уровня загрязнения почв территориального комплекса по коэффициенту концентрации загрязнителя и суммарному показателю загрязнения.

Из всего разнообразия воздействий на растительный покров для оценок экологической опасности хозяйственной деятельности избираются наиболее очевидные, сокращающие (нарушающие) растительность в краткосрочном периоде:

- пастбищные перегрузки, распаханность, засоление (заболачивание) почв от мелиораций;
- деградация растительных покровов от горнодобывающих работ;
- нарушение древесной растительности от промышленных рубок лесов;
- деградация растительности в зонах промышленных и сельскохозяйственных производственных объектов, а также полигонов промышленных и бытовых отходов.

Определение класса опасности промышленных отходов.

Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) при непосредственном или опосредованном воздействии на нее опасного отхода

Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

При установлении критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к соответствующей категории, учитываются:

уровни воздействия на окружающую среду видов хозяйственной и (или) иной деятельности (отрасль, часть отрасли, производство);

уровень токсичности, канцерогенные и мутагенные свойства загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, сбросах загрязняющих веществ, а также классы опасности отходов производства и потребления;

классификация промышленных объектов и производств;

особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);

сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - сбросы загрязняющих веществ);

хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование конвергенционных принципов познания и изложения дисциплины с целью формирования и развития современных профессиональных навыков обучающихся, основанных на природоподобных принципах развития техносферы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- реферат по одной тем, предложенных в программе (индивидуально для каждого обучающегося);

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-4	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

В процессе изложения дисциплины данные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

<p>знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Допускает значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответах на вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожи-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи,</p>

<p>даемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах.</p>	<p>результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах</p>	<p>возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	---	--	--	---

<p>владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	<p>Обучающийся владеет, методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет, методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	--	--	--	---

ПК-4 - Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

<p>знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать последствия аварийных выбросов и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окру-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать последствия аварийных выбросов и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать пос-</p>

<p>окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.</p>	<p>жающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>ледствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих</p>	<p>Обучающийся владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Переносит</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих</p>

	веществ		умения на новые, нестандартные ситуации.	щих веществ, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	---------	--	--	---

Форма промежуточной аттестации - экзамен:

В результате итоговой аттестации по дисциплине «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов» выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Итоговая аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации в виде экзамена по дисциплине выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, исправленные при повторном ответе.
Удовлетворительно	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. Допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков

	по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует не соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике.

Примерные экзаменационные билеты приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Управление отходами : учебное пособие / А. Ф. Шиманский, Е. В. Зелинская, О. В. Мишинкина [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-4237-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181581>

б) дополнительная литература:

1. Сытник, Н. А. Управление обращением с отходами : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2022. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261632>

В) электронные образовательные ресурсы:

ЭОР по данной дисциплине доступен по ссылке: <https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=3669>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Аудитории кафедры «Процессы и аппараты химической технологии», оснащенные доской, столами, стульями, экраном, проектором.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов:

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции - основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций и рекомендованной учебной литературы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

- глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;
- разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;
- разработку методики проведения и совершенствование тематики практических работ; использование в практикуме реальных данных;
- разработка методики самостоятельной работы студентов;
- постоянную корректировку структуры, содержания курса.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Программу составил:

Доцент каф. ПАХТ, к.т.н., доц.



/А.С.Жихарев/

Программа утверждена на заседании кафедры “Процессы и аппараты химической технологии” « 30 » 08 2022 г., протокол № 1/21-22

Заведующий кафедрой
проф., д. т.н., чл.- корр. РАН.



/В.Г.Систер

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

*Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
ОП (профиль): «Техносферная безопасность»
Форма обучения: очная
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)*

Кафедра: Процессы и аппараты химической технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Темы рефератов

Экзаменационные билеты

Составитель:

А.С.Жихарев

Москва, 2022 г.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»					
ФГОС ВО 20.04.01 «Техносферная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать: знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Уметь: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)</p> <p>УК-2.3. Владеть: владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	Лекция, семинарские занятия, реферат, самостоятельная работа, экзамен	Р, Э	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лекциям, семинарам, реферату, экзамену.</p>

<p>ПК-4</p>	<p>Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий</p>	<p>ПК-4.1. Владеть: Выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p> <p>ПК-4.2. Знать: Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>ПК-4.3. Уметь: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>Лекция, семинарские занятия, реферат, самостоятельная работа, экзамен</p>	<p>Р,З, Э</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лекциям, семинарам, реферату, экзамену.</p>
--------------------	--	--	--	---------------	---

Перечень оценочных средств по дисциплине «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»

	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов представлены в РП по дисциплине «Современные проблемы экологии городов»
2	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Примерная тематика рефератов

1. Оценка степени воздействия техногенных систем на окружающую среду
2. Оценка воздействия предприятия на окружающую среду на примере предприятий горнодобывающей промышленности
3. Анализ экологических проблем при замене традиционных энергоносителей на нетрадиционные.
4. Применение методологии анализа риска при складировании отходов.
5. Влияние химического загрязнения объектов окружающей среды на экосистему в целом.

6. Разрушение природной среды под воздействием техногенных факторов открытой разработки угля.
7. Разграничение нормального режима работы и аварийных ситуаций при оценке техногенных и экологических рисков.
8. Глобальные экологические проблемы, связанные с работой техногенных систем.
9. Антропогенное воздействие и допустимая антропогенная нагрузка.
10. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду (методы, критерии эффективности технологических систем).
11. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду.
12. Экологическое законодательство. Законодательные и нормативные документы.
13. Проблемы формирования теории безопасности

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Загрязняющие вещества.
2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.
3. Виды и источники загрязнения окружающей среды;
4. Методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами;
5. Оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха.
6. Алгоритм определения класса источника выброса и класса предприятия по степени его воздействия на атмосферный воздух.
7. Оценка класса экологического состояния атмосферы в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха в регионе
8. Характеристика сточных вод предприятий;
9. Влияние загрязнителей на качество водной среды;
10. Система контроля сбросов загрязняющих веществ.

Билеты по дисциплине «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра ПАХТ
Дисциплина «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 .

1. Оценка опасности загрязнения и нарушения состояния поверхностных вод
2. Малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.

Утверждено на заседании кафедры « ___ » _____ протокол № _____

Зав. кафедрой _____ /В.Г. Систер/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра ПАХТ
Дисциплина «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 .

1. Загрязнение окружающей среды при авариях.
2. Хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Утверждено на заседании кафедры « ___ » _____ протокол № _____

Зав. кафедрой _____ /В.Г. Систер/

**Структура и содержание дисциплины «Оценка опасности промышленных отходов, выбросов и сбросов»
по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
(магистр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	ДС	Э	З
1	Введение. Термины и определения. Общие положения. Загрязняющие вещества. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.	2	1	1	2		+					+	+		
2	Виды и источники загрязнения окружающей среды; методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами; предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ атмосферу.	2	2-3	2	4		+					+	+		
3	Оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха. Алгоритм определения класса источника выброса и класса предприятия по степени его воздействия на атмосферный воздух. Оценка класса экологического состояния атмосферы в зависимости от	2	4-5	2	4		+					+			

	степени загрязнения +атмосферного воздуха в регионе +														
4	Характеристика сточных вод предприятий; влияние загрязнителей на качество водной среды; современные технологии очистки сточных вод; система контроля сбросов загрязняющих веществ.	2	6-7	2	4		+					+	+		
5	Оценка опасности загрязнения и нарушения состояния поверхностных вод	2	8-9	2	4		+								
6	Антропогенное воздействие на недра и почвы; методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву; охрана растительных ресурсов; загрязнение окружающей среды при авариях; экологический риск; малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.	2	10-11	2	4		+								
7	Оценка степени опасности загрязнения почвы населенного пункта для здоровья населения. Оценка категории загрязненности почв и возможности их использования с учетом коэффициента опасности загрязнения. Оценка уровня загрязнения почв	2	12-13	2	4		+								

	территориального комплекса по коэффициенту концентрации загрязнителя и суммарному показателю загрязнения														
8	Определение класса опасности промышленных отходов	2	14-15	2	4		+								
9	Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду	2	16-17	2	4		+								
10	Плата за негативное воздействие на окружающую среду	2	18	1	2		+								
	Всего часов по дисциплине		66	18	36		90							+	