

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 программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e605241b041c04b616

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду»**

Направление подготовки  
**20.04.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль: «Экологическая безопасность в промышленности»

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2022 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- ознакомить с основами управления техногенной нагрузкой на окружающую среду государства, региона, отрасли промышленности, предприятия;
- научить принятию управленческих решений в области управления техногенной нагрузкой на окружающую среду

*Задачей дисциплины* является научить студента современным методам управления нагрузкой на окружающую среду на производственных объектах и территориях, дать представления о современной технике и методах измерения антропогенной нагрузки в техносфере.

### Место дисциплины в структуре ОП магистра

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана образовательной программы (ОП) подготовки магистра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП магистра:

- Оценка экологической безопасности технических систем
- Управление рисками, системный анализ и моделирование
- Современные проблемы экологии городов
- Экологическое законодательство

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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:

Таблица 1

Код компетенции	В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>УК-5.1. Знать:</b> знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. <b>УК-5.2. Уметь:</b> умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

		<b>УК-5.3. Владеть:</b> владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
<b>ОПК-3</b>	Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<p><b>ОПК-3.1. Знать:</b> знает правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов.</p> <p><b>ОПК-3.2. Уметь:</b> умеет генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области</p> <p><b>ОПК-3.3. Владеть:</b> владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения.</p>
<b>ОПК-5</b>	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	<p><b>ОПК-5.1. Знать:</b> требования законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита</p> <p><b>ОПК-5.2. Уметь:</b> осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов;</p> <p><b>ОПК-5.3. Владеть:</b> методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа, на 3 семестре: 72 часа – аудиторные занятия, из них: 18 часов – лекции, 54 часов – практические занятия, 72 часа – самостоятельная работа. Итоговая аттестация – зачет.

#### **4.1. Содержание разделов дисциплины**

Введение. Основные термины и определения, связанные с управлением техногенной нагрузкой на природу.

### **НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Структура государственного управления техногенной нагрузкой на природу. Управление охраной окружающей среды, управление защитой в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Законодательные и нормативно-правовые акты в области техногенной нагрузкой на природу. Нормативная база промышленно-экологического мониторинга.

### **ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Государственная экологическая политика. Нормирование качества окружающей среды. Основные принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования. Технологические нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия.

Лицензирование в сфере природопользования и природоохранной деятельности. Юридическое значение экологического лицензирования. Процедура экологического лицензирования. Особенности лицензионно-договорного регулирования пользования природными ресурсами и их охраны.

Система экологической сертификации, ее задачи и объекты. Виды экологической сертификации и её правовое регулирование. Процедура экологической сертификации.

Процедуры ОВОС, экологического аудита и экологической экспертизы. Их сходство и различие. Современная измерительная техника, современные методы измерения техногенной нагрузки на природу. Методы прогнозирования развития экологической ситуации.

Мониторинг территорий с высокой техногенной нагрузкой. Виды экологического мониторинга. Основные идеи и задания экологического мониторинга. Современная измерительная техника, современные методы измерения воздействия на окружающую среду. Экологический мониторинг городских агломераций, районов развития отраслей промышленности, развития топливно-энергетического комплекса, сельскохозяйственных районов. Мониторинг радиационной обстановки.

Зоны повышенного риска и зоны повышенных загрязнений на конкретных производственных объектах и территориях. Методы экологического зонирования.

Современные методы реализации на практике известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере (на конкретных примерах).

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Экономический ущерб от загрязнения природе и методы его оценки. Вид экологического ущерба. Нормативная база оценки экологического ущерба в Российской Федерации. Ценность экологических благ и оценка состояния окружающей среды. Компенсация негативного воздействия на окружающую среду. Экономическая оценка природных ресурсов и плата за использование природных ресурсов. Особенности оценки различных групп ресурсов.

## ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕГИОНАХ

Особенности территориальной и социально-экономической организации регионов России. Типология регионов России. Региональная экологическая политика. Экологическая оценка конкретных регионов и региональные экологические проблемы России.

### 5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду» предусматривает использование проведения групповых, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Предусматривается подготовка студентами, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях.

Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду».

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Показатель <i>1</i>	Критерии оценивания			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Знать:</b> знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социаль-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей раз-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и

<p>поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними</p>	<p>ного и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними</p>	<p>личного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.</p>
<p><b>Уметь:</b> уметь анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии,</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p><b>Владеть:</b> владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Обучающийся в неполном объеме владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; 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 методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	---	--	--	---

**ОПК-3-** Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями

<p><b>знать:</b> правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов. 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: правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>уметь:</b> генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги про-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги про-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: умеет генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги про-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: генерировать новые идеи, их отстаивать и</p>

<p>фессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области</p>	<p>рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области</p>	<p>фессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>фессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>целенаправленно реализовывать; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b> способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения.</p>	<p>Обучающийся владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками</p>	<p>Обучающийся частично владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на но-</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и</p>



<p>вать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения</p>		<p>по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>вые, нестандартные ситуации.</p>	<p>грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	---	-------------------------------------	--

**ОПК-5** - Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов

<p>- <b>знать</b> требования законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие требованиям законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие требованиям законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требованиям законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита.</p> <p>Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие требованиям законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
--	---	--	--	---

<p>- <b>уметь:</b> осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие требованиям умений осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требованиям умений осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие требованиям осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов. Свободно оперирует приобретенными умениями.</p>
<p>- <b>владеть</b> методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок, но испытывает значительные затруднения при переносе полученных знаний на новые объекты</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок, но имеются отдельные неточности при переходе к новым объектам</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок</p>

Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

**Форма аттестации: зачет.**

Аттестация обучающихся в форме зачёта 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 по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду», посетили лекции, практические (семинарские) занятия.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

**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:

- подготовка и выступление с докладом и презентацией на семинаре;
- проведение устного опроса;
- сдача зачета по дисциплине.

Образцы тем докладов, контрольные вопросы, вопросы для экзаменационных билетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *а) Основная литература:*

1. Дмитриенко В.П., Мессинева Е.М., Фетисов А.Г. Управление экологической безопасностью в техносфере: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 428 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72578>

2. Широков Ю.А.. Управление техносферной безопасностью: учебное пособие. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192960>

### *б) Дополнительная литература:*

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник. – М.:ЮРАЙТ, 2011. – 680 с.

### *в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

<http://www.studfiles.ru/preview/6219392/page:27/>

<http://pandia.ru/text/78/288/33102-17.php>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Аудитории ав 4505, 4509 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, обяза-

тельной 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 корректуру 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.



/Ю.Г.Пикулин/

**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/

Структура и содержание дисциплины «Управление техносферной нагрузкой на окружающую среду» (магистры)  
20.04.01 «Техносферная безопасность»

№ п/ п	Раздел	Семестр	Неделя се- местра	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной рабо- ты студентов					Форма ат- тестации	
				Л.	Пр.	Лаб.	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	ДС	К.раб.	Э	З
1	ВВЕДЕНИЕ. Основные термины и определения, связанные с управлением техногенной нагрузкой на природу	3		3	9		+								
2	НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПРИРОДУ	3		4	12		+					+			
3	ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПРИРОДУ	3		4	12		+					+			
4	ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПРИРОДУ	3		4	12		+					+			
5	ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПРИРОДУ В РЕГИОНАХ	3		3	9		+					+			
	Итого:			18	54		72		-						+

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

Направление подготовки: 20.04.01. ТЕХНОСЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

Сервисно - эксплуатационная;  
Организационно-управленческая

Кафедра: Процессы и аппараты химической технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду**

**Профиль: «Экологическая безопасность в промышленности»**

Москва, 2022 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ					
ФГОС ВО 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>УК-5.1. Знать:</b> знает причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.</p> <p><b>УК-5.2. Уметь:</b> умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p><b>УК-5.3. Владеть:</b> владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	УО, ДС, З	<p><b>Базовый уровень</b> <i>способен</i> реализовывать на практике известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> <i>способен</i> реализовывать на практике в на предприятиях <i>любой сферы деятельности</i> известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере</p>



<p><b>ОПК-3</b></p>	<p>Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области технологической безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>	<p><b>ОПК-3.1. Знать:</b> знает правила оформления документации по итогам профессиональной деятельности в виде статей, отчетов, заявок на выдачу патентов.</p> <p><b>ОПК-3.2. Уметь:</b> умеет генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области</p> <p><b>ОПК-3.3. Владеть:</b> владеет способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и грамотно оформлять в виде отчетов, статей, рефератов, заявок на изобретения.</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия</p>	<p>УО, ДС, З</p>	<p><b>Базовый уровень</b>  <i>способен</i> ориентироваться в современных системах мониторинга территорий с высокой технологической нагрузкой и современной измерительной технике, проводить экологический мониторинг отдельных территорий и объектов</p> <p><b>Повышенный уровень:</b>  - <i>способен</i> ориентироваться в современных системах мониторинга территорий с высокой технологической нагрузкой и современной измерительной технике, проводить экологический мониторинг любых территорий и промышленных объектов любого назначения</p>
---------------------	--	--	--	------------------	--

<p><b>ОПК-5</b></p>	<p>Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов</p>	<p><b>ОПК-5.1. Знать:</b> требования законодательства, технических нормативов, системы контроля и управления качеством окружающей среды, существующие методы разработки нормативно-правовую документацию в сфере экологической безопасности; теорию принятия управленческих решений, основы проведения государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита</p> <p><b>ОПК-5.2. Уметь:</b> осуществлять взаимодействие с государственными службами в области разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; применять на практике теории принятия управленческих решений, участвовать в проведении государственной экологической экспертизы безопасности и экологического аудита экономических объектов;</p> <p><b>ОПК-5.3. Владеть:</b> методами разработки нормативно-правовой документации в сфере экологической безопасности; методами применения на практике управленческих решений и экспертных оценок.</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия</p>	<p>УО, ДС, 3</p>	<p><b>Базовый уровень</b>  <i>способен</i> ориентироваться в современных системах мониторинга территорий с высокой техногенной нагрузкой и современной измерительной технике, проводить экологический мониторинг отдельных территорий и объектов</p> <p><b>Повышенный уровень:</b>  - <i>способен</i> ориентироваться в современных системах мониторинга территорий с высокой техногенной нагрузкой и современной измерительной технике, проводить экологический мониторинг любых территорий и промышленных объектов любого назначения</p>
---------------------	--	--	--	------------------	--

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине «Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
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

**Вопросы**

по разделам дисциплины  
**«Управление техногенной нагрузкой на окружающую среду»**  
 для устного опроса (УО)

1. Понятие о техносферной безопасности.
2. Правовая основа управления техногенной нагрузкой на окружающую среду в РФ.
3. В чем сущность экологической политики государства
4. Источники экологического права в РФ
5. Конституция, уставы, законы, иные правовые акты субъектов РФ по вопросам управления техногенной нагрузкой на окружающую среду.

6. Современная измерительная техника, современные методы измерения воздействия на окружающую среду.
7. Какие документы называются стандартами.
8. Что такое технологический регламент.
9. Что такое лицензия. Виды экологических лицензий.
10. Система экологической сертификации, ее нормативно правовое обеспечение .
10. Экологический аудит. Цели и задачи.
11. Проведения ОВОС. Цели и задачи.
12. Основные принципы проведения государственной экологической экспертизы.
13. Виды экологического мониторинга. Основные идеи и задачи экологического мониторинга.
14. Почему возникла необходимость экономической (стоимостной) оценки природных ресурсов.
14. Виды экологического мониторинга. Основные идеи и задания экологического мониторинга.
14. Что такое комплексный территориальный кадастр природных ресурсов.
15. Какие виды экологических платежей предусмотрены нормативными актами в РФ.
16. Почему плата за загрязнение окружающей среды в настоящее время не стимулирует природоохранные мероприятия.
17. Охарактеризуйте систему платежей за использование недр.
18. Особенности территориального устройства России.
19. Какие типы регионов выделяются в России. Чем они характеризуются.
20. Стратегические цели региональной экологической политики.

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДОКЛАДОВ**

1. Структура и цели государственного управления техногенной нагрузкой на окружающую среду в РФ
2. Источники экологического права в России.
3. Государственное управление техногенной нагрузкой на окружающую среду при чрезвычайных ситуациях и ликвидации их последствий
5. Экологическое нормирование. Критерии установления экологических нормативов.
7. Сущность стандартизации и технического регламентирования объектов и процессов.
8. Государственный экологический мониторинг.
8. Государственное лицензирование.

9. Государственная сертификация.
10. Экологический аудит.
11. Системы ОВОС, государственного экологического контроля, экологического аудита. Их взаимосвязь.
12. Государственная экспертиза и ее нормативная база.
13. Формы участия общественности в оценке безопасности техносферы.
14. Рыночная оценка, альтернативная стоимость и общая экономическая стоимость природных ресурсов.
15. Платежи за использования природных ресурсов.
16. Методы прогнозирования развития экологической ситуации.
17. Современная измерительная техника для определения техногенной нагрузки на окружающую среду

### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЧЕТА**

1. Структура государственного управления техногенной нагрузкой на окружающую среду в РФ
2. Понятие «экологическая безопасность», сущность экологической политики РФ.
3. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС). Техногенные ЧС и стихийные явления. Профилактика, предупреждение ЧС и ликвидация последствий.
4. Современные методы реализации на практике известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере (на конкретных примерах).
5. Дайте характеристику деятельности Министерства природных ресурсов и экологии РФ.
6. Дайте характеристику деятельности Федерального агентства водных ресурсов
  1. Дайте характеристику деятельности Федерального агентства лесного хозяйства
  2. Дайте характеристику деятельности Федерального агентства по недропользованию
  3. Дайте характеристику деятельности Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
  4. Дайте характеристику деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
  5. Органы местного самоуправления и их полномочия в области природопользования и охраны окружающей среды.

6. Нормативные правовые акты министерств и ведомств по вопросам охраны окружающей среды
7. Нормативные правовые акты органов местного самоуправления по вопросам охраны окружающей среды
8. Экологическое нормирование, критерии установления экологических нормативов
9. Нормативы предельно допустимых концентраций
10. Расчет нормативов ПДВ, ПДС, ЛРО
11. Система стандартов и технических регламентов. Сходство и различие.
12. Характеристика системы стандартизации в области охраны среды в РФ. Экологические стандарты.
13. Виды экологического мониторинга. Основные идеи и задания экологического мониторинга. Цели и задачи экологического лицензирования. Экологические лицензии и их виды.
14. Современная измерительная техника, современные методы измерения воздействия на окружающую среду.
15. Процедура экологического лицензирования.
16. Система экологической сертификации. Виды и объекты экологической сертификации.
17. Процедура проведения сертификации. Декларация соответствия и сертификат соответствия.
18. Государственный контроль в сфере экологической сертификации.
19. Понятие об экологическом аудите. Виды и цели экологического аудита.
20. Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Формы участия общественности в процедуре ОВОС.
21. Экологическая экспертиза. Основные принципы Государственной экологической экспертизы в РФ. Виды и объекты.
22. Управление производственно-экологической безопасностью объекта повышенной опасности. Принципы контроля и поддержание приемлемого уровня производственно-экологической безопасности.
23. Контроль готовности персонала объектов к поддержанию производственно-экологической безопасности на требуемом уровне
24. Методы стимулирования экологических аспектов в работе персонала объектов повышенной опасности
25. Методы поддержания систем объектов повышенной опасности в экологичном и безопасном состоянии

26. Экономическая (стоимостная) оценка природных ресурсов. Основные направления использования и функции экономической оценки.
27. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов.
28. Сущность рыночной оценки, концепции альтернативной стоимости и общей экономической ценности (стоимости) природных ресурсов.
29. Виды экологических платежей, предусмотренных нормативными актами в РФ
30. Сущность платежей за природные ресурсы, действующие источники платы за загрязнение окружающей среды.
31. Система платежей за пользование недрами. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы.
32. Платежи за право пользования объектами животного мира, водными биологическими ресурсами.
33. Особенности территориального устройства РФ. Конституционно-правовые особенности субъектов РФ.
34. Основы региональной экологической политики. Структура современной экологической политики и ее задачи.
35. Концепции оценки экологического состояния региона.
36. Мониторинг территорий с высокой техногенной нагрузкой. Виды экологического мониторинга.
37. Основные идеи и задания экологического мониторинга. Экологический мониторинг городских агломераций, районов развития отраслей промышленности
38. Экологический мониторинг развития топливно-энергетического комплекса, сельскохозяйственных районов. Мониторинг радиационной обстановки.
39. Методы прогнозирования развития экологической ситуации.
40. Современные методы измерения техногенной нагрузки и современная измерительная техника.
41. Зоны повышенного риска и зоны повышенных загрязнений на конкретных производственных объектах и территориях.
42. Методы экологического зонирования.

Программа утверждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты химических производств»

« 30 » 08 2021 г., протокол № 1/21-22.