

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор МИЭТ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 04.09.2023 10:24:21

«Национальный исследовательский университет

Уникальный программный ключ:

«Московский институт электронной техники»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова



«05» 04.09.2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инфраструктура природно-технических геосистем»

Направление подготовки - 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) - «Безопасность технологических процессов и производств»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции ОП	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Знания: основных законов и принципов техносферной безопасности Умения: получать, анализировать и применять знания в сфере техносферной безопасности для решения профессиональных задач Опыт выявления и определения возможных экологических рисков с учетом специфики производства

Компетенция ПК-5 «Способен проводить расчеты и анализ производственных рисков и делать прогнозные заключения» сформулирована на основе профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»

Обобщенная трудовая функция [D7] «Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации»

Трудовая функция D/04.7 «Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям»

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций
ПК-5. ИПТГ Способен прогнозировать последствия хозяйственной деятельности конкретного предприятия на ПТГС	Проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов	Знания: основных требований к обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере Умения: рассчитывать выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на промышленном предприятии Опыт применения анализа результатов экологического мониторинга и оценка степени загрязнения атмосферы ПТГ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – изучению модуля предшествует формирование компетенций бакалавриата в дисциплинах: промышленная экология, процессы и аппараты защиты окружающей среды, надзор и контроль в сфере безопасности, управление техносферной безопасностью программы бакалавриата «Инженерная защита окружающей среды».

К началу изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы критического анализа современных научных достижений безопасности технологических процессов;

уметь:

планировать и решать задачи обеспечения производственной и экологической безопасности промышленного объекта;

иметь опыт проведения исследований, в том числе междисциплинарных, по обеспечению производственной и экологической безопасности промышленного объекта.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	4	144	8	-	40	96	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Экологический	4	-	20	48	Тестирование

мониторинг ПТГ					Сдача практического задания (ПЗ) и защита практико-ориентированного задания (ПОЗ)
2. Метеорологический мониторинг ПТГ	4	-	20	48	Тестирование
					Сдача ПЗ и защита ПОЗ

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Система нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
	2	2	Экологический мониторинг ПТГ. Фазово-компонентный состав воздуха. Влажностные характеристики воздуха.
2	3	2	Метеорологический мониторинг ПТГ. Инженерно-технические особенности ПТГ.
	4	2	Влияние на ПТГ и оптимальное функционирование промышленного объекта параметров и характеристик атмосферного воздуха (температура воздуха, его относительная влажность, давление, направление и сила ветра). Классификация отходов производства. Загрязнение водных ресурсов.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Распределение тем ПЗ и ПОЗ. В зависимости от сложности темы ПЗ и ПОЗ могут быть как индивидуальными, так и групповыми на 2-3 студента.
	2	2	Рекомендуется общий список литературы и других информационных ресурсов.
	3	2	Высокотехнологическое предприятие – часть наукоёмкой природно-технической геосистемы (НПТГ).
	4	2	
	5	2	Взаимосвязи систем жизнеобеспечения промышленного объекта и

	6	2	качества атмосферы НПТГ.
	7	2	Проектно-исследовательские задачи как индивидуального, так и группового характера, поставленные преподавателем или предложенные студентами. В качестве таких задач могут служить ПЗ, ПОЗ, доклады на заданную тему с последующей презентацией, литературные обзоры по новейшим публикациям, патентный поиск.
	8	2	
	9	2	Проведение промежуточных итогов по модулю 1: результаты рубежного контроля, ход выполнения ПЗ и ПОЗ, перспективы участия в научно-технических конференциях.
	10	2	
2	11	2	Технико-экологический комплекс ПТГ. Решение задач, связанных с выполнением ПЗ и ПОЗ, подготовкой докладов и презентаций.
	12	2	
	13	2	
	14	2	Проведение промежуточных итогов по модулю 2: результаты рубежного контроля, ход выполнения ПЗ и ПОЗ, перспективы участия в научно-технических конференциях.
	15	2	
	16	2	
	17	2	Проведение итогов по всей дисциплине. Окончательные результаты рубежных контролей, выполнения ПЗ и ПОЗ, посещаемости, активности, перспективы участия в научно-технических конференциях.
	18	2	
	19	2	
20	2		

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Подготовка и прохождение тестирования (1/2 курса)
	8	Подготовка к практическим занятиям
	6	Выполнение практического задания (ПЗ)
	30	Подготовка практико-ориентированного задания (ПОЗ)
2	8	Подготовка к практическим занятиям
	4	Подготовка и прохождение тестирования (1/2 курса)
	6	Оформление и сдача ПЗ
	30	Оформление и защита ПОЗ

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Экологический мониторинг ПТГ»

- ✓ материалы для самостоятельного изучения темы: тексты лекций, презентация лекций, учебная литература по дисциплине.
- ✓ материалы для подготовки к тестированию: тексты лекций, презентации лекций, учебная литература по дисциплине.
- ✓ материалы для выполнения ПОЗ и ПЗ: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Инфраструктура ПТГ» (*краткие теоретические сведения, описание методики выполнения, варианты заданий, пример выполнения*), методические указания студентам, учебная литература по дисциплине.

Модуль 2 «Метеорологический мониторинг ПТГ»

- ✓ материалы для самостоятельного изучения темы: тексты лекций, презентация лекций, учебная литература по дисциплине.
- ✓ материалы для подготовки к тестированию: тексты лекций, презентации лекций, учебная литература по дисциплине.
- ✓ материалы для выполнения ПОЗ и ПЗ: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Инфраструктура ПТГ» (*краткие теоретические сведения, описание методики выполнения, варианты заданий, пример выполнения*), методические указания студентам, учебная литература по дисциплине.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : Учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В.И. Беспалов. - 5-е изд., доп. - М. : Юрайт, 2019. - 507 с. - (Университеты России). - URL: <https://urait.ru/bcode/445692> (дата обращения: 11.01.2020). - ISBN 978-5-534-11595-6
2. Технология микроклимата чистых помещений микроэлектроники: учебное пособие / В. И. Каракеян, Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков, Ю. И. Штерн; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - Москва: МИЭТ, 2019. - 119 с. - ISBN 978-5-7256-0907-3
3. Ларионов, Н. М. Оценка рассеивания загрязняющих веществ в окружающей среде : Учеб. пособие / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков, Н.В. Березина; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2020. - 108 с. - ISBN 978-5-7256-0954-7

Периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал / Издательство "Новые технологии". - Москва : Новые технологии, 2001 - . - ISSN 1684-6435

2. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал / НИЦ ИНФРА-М. - Москва : ИНФРА-М, 2006 - . - URL: <http://magbvt.ru/> (дата обращения: 15.06.2021). - ISSN 1998-071X.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Юрайт: Электронно-библиотечная система: образовательная платформа. - Москва, 2013. - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 10.09.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

2. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Министерство природных ресурсов и экологии РФ : сайт. – Москва, 2020 - . – URL: <https://www.mnr.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2020).

4. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»: раздел сайта. – Москва, 2003 - . – URL: <https://ecology.gpntb.ru/ecologydb/> (дата обращения: 10.09.2020).

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанная форма обучения.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «домашние задания», «новости», а также электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в формах: канал ютуб «Наука и техника» <https://www.youtube.com/channel/UCD8Sj1qPaiqVmMdZkyktsOQ>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория, «Лаборатория приборостроения» укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья)	Компьютер (системный блок, монитор), Плазма LG -	Windows 7 Enterprise, Microsoft Office Professional Plus 2007

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по компетенции **ОПК-2** «Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в сфере профессиональной деятельности».
2. ФОС по подкомпетенции **ПК-5 ИПТГ** «Способен проводить расчет экологических рисков и делать прогнозные заключения».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: (<http://orioks.miet.ru>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Посещение лекций, практических занятий и выполнение всех контрольных мероприятий по дисциплине обязательно. Дополнительной формой контактной работы являются консультации, проводимые лектором еженедельно. Их посещают студенты, желающие получить дополнительные знания и умения по предмету дисциплины, а также те, кому необходимо сдать пропущенные контрольные мероприятия.

На практических занятиях студенты выступают с презентациями своих докладов по ПОЗ. Решения задач, выданных для самостоятельной проработки, докладываются на практических занятиях в группе. В обсуждении принимают участие все студенты под руководством преподавателя.

В конце семестра ПОЗ представляются в виде презентации и доклада.


11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оценивается выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре: совпадает с НБС.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор института ПМТ, д.т.н., доцент  /А.С. Рябышенков/

Рабочая программа дисциплины «Инфраструктура природно-технических геосистем» по направлению подготовки 20.04.01. «Техносферная безопасность», направленности (профилю) «Безопасность технологических процессов и производств» разработана в Институте ПМТ и утверждена на заседании УС Института ПМТ 30.09. 2020 года, протокол № 39

Директор Института ПМТ _____ / С.А. Гаврилов/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки _____ / Т.П. Филиппова /