Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 12.09.2025 12:55:51
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«__» ____ 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Медико-биологические основы безопасности»

Направление подготовки - 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) – «Инженерная защита окружающей среды»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-3 «Способен выявлять основные источники опасностей и вредностей при производстве, эксплуатации и утилизации продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению» сформулирована на основе профессионального стандарта **40.117** «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».

Обобщенная трудовая функция C[6] Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

Трудовая функция C/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	**Задачи профессиональной деятельности**	**Индикаторы достижения подкомпетенций**
ПК-3. МБОБ Способен оценивать адаптационные возможности организма человека в условиях специфических внешних воздействий при эксплуатации продукции	Мониторинг источников и полей опасностей в среде обитания	Знания: основных закономерностей формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию неблагоприятных факторов среды обитания, механизмы развития профзаболеваний Умения: разрабатывать методы и средства снижения негативного воздействия на работающих производственной среды предприятия и его подразделений с учетом их специфики Опыт использования понятия «норма» и применения нормативов при воздействии на персонал факторов разной природы и длительности; опыт оценки опасности с использованием справочной литературы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к дисциплине: для освоения дисциплины МБОБ необходима сформированность компетенций дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Знания из курсов «Общая химия» и «Токсикология» облегчают представление химических процессов, происходящих в человеческом организме, а курс общей физики формирует умение количественно оценивать механизмы воздействия на организм физических факторов внешней среды. К началу обучения студент должен **знать** основные свойства и характеристики техносферных опасностей, **уметь** давать качественную и количественную оценку опасных и вредных факторов жизнедеятельности, **иметь опыт** применения законов и положений общей и органической химии при обосновании выбора методов и средств защиты от неблагоприятных факторов.

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)		
4	8	2	72	12	-	24	36	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Опасности среды обитания и здоровье человека	2	-	2	3	Вводный тест Защита домашнего задания 1
2. Основы регуляции жизнедеятельности организма	4	-	4	7	Защита домашнего задания 2
3. Физические и химические факторы внешней среды	2	-	8	4	Рубежный контроль

4. Стресс и адаптация. Психофизиологические факторы среды	2	-	6	11	Защита реферата
5. Нормирование в трудовом процессе. Умственный труд	2	-	4	11	Защита практико-ориентированного задания
					Зачет

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Эволюция опасностей. Потребности человека. Индекс человеческого развития. Здоровье. Аспекты здоровья. Модель здоровья. Факторы риска для здоровья. Популяционные опасности. Проблемы развития человечества
2	2	2	Строение и свойства клетки. Аминокислоты, белки, ферменты, гормоны, их роль и особенности
	3	2	Механизмы физиологической регуляции. Нервная и гуморальная регуляция. Системы организма. Обмен веществ и энергии
3	4	2	Действие шума на ЦНС, вибрационная болезнь. Виды излучений и их биологический эффект. Нормирование химических загрязнителей с отложенным эффектом
4	5	2	Естественный отбор в человеческой популяции и адаптация. Система групп крови. Общий адаптационный синдром
5	6	2	Структура рабочего времени. Работоспособность. Утомление. Нормирование трудового процесса. Определение времени отдыха для работников различных профессий. Выполнение тестирования ФБЭС

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Классификация рисков для здоровья. Факторы риска. Идентификация и ранжирование рисков индивидуальному здоровью
2	2	2	Пищевой рацион. Энергетические затраты организма. Анализ фактического питания

	3	2	Основы работы нервной системы и сердечно-сосудистой системы. Функции кровообращения. Гематотоксичность
3	4	2	Человек в электромагнитном поле. Биологическое действие ЭМП
	5	2	Специфическое действие промышленных веществ: генотоксичность, канцерогенность, репродуктивная токсичность, иммунотоксичность.
	6	2	Промышленные яды. Стойкие органические загрязнители. Сельскохозяйственные ядохимикаты
4	7	2	Уровни и формы адаптации. Пассивная и активная адаптация, тренированность. Виды стресса. Биохимия стресса. Классификация стрессоров.
	8	2	Индивидуальная физиологическая адаптация. Терморегуляция. Адаптация к условиям высокогорья и погружения
	9	2	Психологический стресс, формы воздействия. Оценка степени напряжения адаптационных систем организма. Влияние стресса на трудоспособность человека
	10	2	Управление стрессом. Психическая индивидуальность. Принципы психологической саморегуляции.
5	11	2	Умственный труд: особенности, виды, нормы. Профессиональные заболевания
	12	2	Защита домашних заданий

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	3	Выполнение домашнего задания 1
2	7	Выполнение домашнего задания 2
3	4	Подготовка к тестированию (Рубежный контроль)
4	11	Подготовка реферата
5	5	Практико-ориентированное задание
1-5	6	Подготовка к зачету

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, http://orioks.miet.ru/):

- ✓ сценарий обучения по дисциплине;

Модуль 1: выполнение домашнего задания 1:

- ✓ теоретические сведения по модулю 1 в разделе «Электронное обучение»;
- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ учебное пособие по курсу МБОБ.

Модуль 2 выполнение домашнего задания 2:

- ✓ теоретические сведения по модулю 2 в разделе «Электронное обучение»;
- ✓ методические рекомендации по выполнению ДЗ;
- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ учебное пособие по курсу МБОБ.

Модуль 3 подготовка к тестированию «Рубежный контроль»:

- ✓ контрольные вопросы для самостоятельной работы;
- ✓ теоретические сведения по модулям 1 -3 в разделе «Электронное обучение».

Модуль 4: подготовка реферата:

- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ методические указания к выполнению реферата.

Модуль 5: практико-ориентированное задание:

- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ теоретический материал по модулю 5 в разделе «Дистанционное обучение»;
- ✓ методические рекомендации по выполнению практико-ориентированного задания.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности: Учебник / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2013. - 256 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7469-6

2. Березина, Н. В. Медико-биологические основы безопасности: Учеб. пособие / Н. В. Березина. - Москва: МИЭТ, 2019. - 104 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0930-1: б.ц. - Текст: непосредственный: электронный.

3. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учеб. пособие / В.Б. Брин. - 8-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 608 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/385055 (дата обращения: 28.01.2025). - ISBN 978-5-8114-7446-2: 0-00.

4. Максимова Н.Е. Физиология человека: Учеб.пособие / Н.Е. Максимова, Н.Н. Мочульская, В.В. Емельянов. - Уфа: УрФУ, 2013. - 156 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/98249 (дата обращения: 28.01.2025). - ISBN 978-5-7996-0912-2: 0-00.

Нормативная литература

1. МУ 2.2.5.2810-10 Организация лабораторного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий основных отраслей экономики. - Методические указания. – URL: http://docs.cntd.ru/document/1200087215 (дата обращения: 28.08.2025).

2. Определение нормативов времени на отдых и личные надобности: Межотраслевые методические рекомендации. – URL: https://sudact.ru/law/mezhotraslevye-metodicheskie-rekomendatsii-opredelenie-normativov-vremeni-na/mezhotraslevye-metodicheskie-rekomendatsii/ (дата обращения: 28.08.2025).

Периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности: Науч.-практ. и учеб.-метод. журн. / Издательство "Новые технологии"; Гл. ред. О.Н. Русак.- М.2001. Выходит с ежемесячным приложением. – Рекомендован ВАК.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Охрана труда в России: информационный портал: сайт. – Москва, 2010 - . URL: https://ohranatruda.ru (дата обращения: 28.01.2025).
2. Лань: электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 28.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
3. Консультант Плюс: надежная правовая защита: [законодательство РФ: кодексы …]: сайт. – Москва, 1997 - . - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 28.01.2025).

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение может реализовываться в полном объеме с применением электронного 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», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория 4207б	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Windows 7 Enterprise, Visual Studio 2010, SQL Server 2000 Reporting Services, Visual C++ 4.2 Enterprise Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
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 Professional Plus, браузер; Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-3. МБОБ «**Способен оценивать адаптационные возможности организма человека в условиях специфических внешних воздействий при эксплуатации продукции»:

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен 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

Целью данного курса является изучение принципов функционирования человеческого организма в условиях современной техногенной и социальной нагрузки, работы систем обеспечения безопасности жизнедеятельности организма, определение предельных возможностей организма исходя из критериев современной медицины. Задачей курса является развитие умения идентифицировать опасность для здоровья, оценить ее степень, возможность адаптации и необходимый уровень защиты. Процесс обучения по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» включает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Самостоятельная

работа интегрирована в образовательный процесс с целью расширения круга вопросов, связанных с актуальными проблемами взаимодействия человеческого организма с окружающей средой. Знания по темам модулей 1 и 2 проверяются выполнением домашних заданий. Выполнение практико-ориентированного задания требует знаний по всем модулям дисциплины и окончательно формирует подкомпетенцию. Защита работ подразумевает ответы на вопросы преподавателя по предоставленным материалам и расчетам и осуществляется на еженедельных консультациях. Предельные сроки сдачи и защиты заданий СРС указаны в графике контрольных мероприятий. Сдача задания позднее указанной недели означает снижение оценки на 1 балл за каждую неделю. Реферат может быть заменен написанием эссе с соблюдением всех правил данного жанра.

Применяется внешнее тестирование – ФОС ФБЭС.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре, включая дифференцированный зачет (в сумме 82 балла) и активность в семестре (в сумме 18 баллов).

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института ПМТ, к.т.н. _____/ Н.В.Березина /

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профилю «Инженерная защита окружающей среды» разработана в Институте ПМТ и утверждена на заседании Ученого совета Института ПМТ 24.01 2025 года, протокол № 17

Директор Института ПМТ _____ / С.В. Дубков /

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 /

Представитель профессионального сообщества
Инженер по охране окружающей среды ООО «Радис ЛТД», к.т.н.

_____ / Р.Ю. Егоркина /