Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 12:56:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
_____/ Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Медико-биологические основы безопасности»

Направление
20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Экологическая безопасность и охрана труда»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Формы обучения
Очная
Прием 2022

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является формирование у студентов знаний о строении и функционировании организма человека в нормальных и экстремальных условиях.

Объектами профессиональной деятельности учащихся являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду
- методы и средства спасения человека.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин ОПП бакалавриата.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП:

«Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Токсикология», «Физиология человека»

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) 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**
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного	**Знать:** принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Уметь:** обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Владеть:** навыками обеспечения

	мышления;	безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единиц, т.е. **72** академических часа. 18 часов лекций, 18 часов семинарских занятий, 36 часов самостоятельной работы.

Структура и содержание дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» по срокам и видам работы отражены в Приложении 3.

Содержание разделов дисциплины.

4.1 **Введение**

Предмет дисциплины «Медико-биологические основы безопасности». Цель дисциплины, ее основные задачи. Место дисциплины в системе наук об охране окружающей природной среды. Структура и организация обучения по курсу «Медико-биологические основы безопасности». Понятие о жизнедеятельности человека.

4.2 Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека

Здоровье как определяющий фактор всех природоохранных и профилактических мероприятий. Понятия здоровья: общебиологическое, индивидуальное и популяционное. Факторы, определяющие уровень популяционного здоровья: примитивный, постпримитивный, квазимодерный, модерный, постмодерный.

Популяционная адаптация человека. Связь между здоровьем и болезнью. Критерии уровня здоровья человека. Продолжительность жизни и смертность. Гигиеническая диагностика. Понятие о риске здоровью. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.Классификация возможных влияний на здоровье по степени тяжести. Профилактика нарушений состояния здоровья Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека.

4.3 Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды

Законы и закономерности гигиены. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения. Влияние загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы на здоровье населения и санитарные условия жизни. Принципы гигиенического нормирования. Этапы гигиенической оценки химических соединений.

4.4 Физиология человека

Физиологические понятия, термины. Функции организма. Основы строения организма человека. Физиология нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы. Высшая нервная деятельность. Сенсорные системы (анализаторы). Физиология системы крови. Физиология

кровообращения. Система дыхания. Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии. Физиология терморегуляции. Эндокринная система. Система выделения.

4.5 **Физические основы трудовой деятельности**

Физиология труда. Классификация основных видов (форм) организации трудовой деятельности. Автоматизированный, механизированный и ручной труд. Психофизиологические аспекты выбора профессии. Методы в психологии труда. Психологические подходы к изучению профессии. Внимание, эмоции, память и другие психические свойства личности. Профессиональные показатели важных свойств и качеств личности. Фазы изменения работоспособности. Физиологические обоснования мер по снижению утомления и повышению работоспособности. Вредные факторы труда и психофизиологическое состояние. Вынужденная рабочая поза и ее последствия. Система функционирования анализаторов в процессе труда.

4.6 **Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм факторов окружающей среды**

Классификация опасных и вредных факторов. Физические, химические, биологические и психофизиологические факторы. Метеорологические условия (микроклимат). Гигиеническое значение климата, погоды и микроклимата. Охлаждающий и нагревающий микроклимат. Виброакустические факторы. Физические характеристики вибрации, ее воздействие и пороги восприятия. Воздействие шума на организм человека. Биологическое действие инфразвука и ультразвука. Влияние на организм человека неионизирующих излучений. Электромагнитные поля радиочастот. Электрические поля промышленной частоты. Электростатические поля. Лазерное излучение. Излучение оптического диапазона. Биологическое действие ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Оптическое (видимое) излучение. Естественное и искусственное освещение. Биологическое действие ионизирующий излучений. Гигиеническое нормирование и профилактика физического воздействия факторов. Болезни, обусловленные воздействием физических факторов производственной среды. Вибрационная болезнь. Лучевая болезнь. Заболевания, связанные с изменением атмосферного давления. Кессонная болезнь. Высотная (горная) болезнь. Болезни опорно-двигательного аппарата при работе, связанной с физическим перенапряжением и микротравматизацией. Химические факторы. Классификация химических веществ по форме и времени проявления эффекта. Эффекты, наблюдаемые при совместном и комбинированном действии химических веществ. Гигиеническое нормирование и профилактика воздействия химических факторов Биологические факторы. Заболевания, возникающие при действии биологически вредных факторов. Гигиеническое нормирование и профилактика. Психофизиологические факторы. Физические нагрузки. Нервно-психические нагрузки. Медико-профилактические мероприятия по снижению воздействия нагрузок.

4.7 Влияние на человека условий обитания

Влияние на человека космо-земных связей. Общие представления о влиянии климата на человека. Характеристика экстремальных для человека природных условий. Особенности обитания человека в экстремально холодных районах и на территориях с жарким климатом. Особенности обитания человека в районах высокогорного и морского климатов. Обитание человека на территориях природных геоаномальных зон и геохимических провинций. Локальные варианты популяционного здоровья.

4.8 Влияние на человека условий обитания на урбанизированных территориях

Классификация урбанизированных территорий и особенности городской среды.

Экологические проблемы жизнеобеспечивающих сред в городах. Геохимические особенности городских ландшафтов. Физическое загрязнение урбанизированных территорий. Биологические особенности и здоровье населения урбанизированных территорий. Сохранение и оздоровление природной среды городов. Анализ системы «человек-окружающая среда».

4.9 Влияние на человека условий обитания в сельской местности

Функции сельской местности. Виды сельскохозяйственной деятельности. Демографическая ситуация. Благоустройство сельской местности. Сельскохозяйственная деятельность и окружающая среда. Образ жизни сельского населения. Факторы, отрицательно воздействующие на сельчан.

4.10 Медико-биологические последствия для здоровья человека стихийных бедствий, техногенных катастроф и военных конфликтов

Проблемы безопасности при стихийных бедствиях. Экологические катастрофы в результате антропогенной деятельности. Меры защиты от стихийных бедствий. Техногенные катастрофы. Военная безопасность. Медицинская безопасность. Продовольственная безопасность. Экологическая безопасность. Классификация источников риска. Оценка и управление риском.

4.11 Медико-экологическое районирование и прогноз здоровья населения

Методы и техника сбора информации при изучении антропоэкосистем. Метод балльных оценок. Оценка природных условий. Рейтинг уровня загрязнения. Рейтинг уровня жизни и качества здоровья. Районирование. Многофакторные схемы деления территорий. Моделирование в медико-экологических исследованиях. Прогнозирование медико-биологических последствий загрязнения техносферы.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных

занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий.

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);

Образцы тестовых заданий, темы рефератов, вопросы к зачету приведены в приложении 4.

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

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	**Знать:** принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Уметь:** обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Владеть:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды,

		основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

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 (модулю).

ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

уметь: обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: : навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет **:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся владеет**:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся	Обучающийся частично владеет **:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления способностью навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся в полном объеме владеет**:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления,

		испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» (прошли промежуточный контроль, выступили с рефератом.)

Шкала оценивания	**Описание**
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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 4 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Мандельштам, М. Ю. Биология : учебное пособие для студентов / М. Ю. Мандельштам, А. В. Селиховкин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 52 с. — ISBN 978-59239-1300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257771

б) дополнительная литература

1. Современные проблемы биологии (физиология) : учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-8353-2547-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135219

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Электронные образовательный ресурс «Биологические основы техносферной безопасности»:
https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=4157

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекции и семинарские занятия с применением мультимедийных средств проводятся в аудитории АВ4210а. Оснащена проектором, экраном, столами, стульями, доской.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям
- выполнение контрольных заданий
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала
- написание и защита реферата по предложенной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные

работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Безопасность жизнедеятельности» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывть содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности

практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу. Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **20.03.01** «Техносферная безопасность»

Программу составил:



доцент, к.б.н. /Питрюк А.В./

Программа утверждена на заседании кафедры "ЭБТС" «__25_» __августа 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

профессор, д. т. н. /М.В.Графкина/



Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
ОП (профиль): «Экологическая безопасность и охрана труда»Форма обучения: очная
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Экологическая безопасность технических систем

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Медико-биологические основы безопасности»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы к зачету

Темы рефератов

Фонд тестовых заданий

Составители:

Сотникова Е.В.

Москва, 2022г

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Медико-биологические основы безопасности»					
ФГОС ВО **20.03.01 «Техносферная безопасность»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенци**	**Форма оценочного средств**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	**Знать:** принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Уметь:** обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления **Владеть:** навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторная работа	Р,Т,З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом, к лабораторным работам

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

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине _____

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
10	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
14	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Приложение 3.

Структура и содержание дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» по направлению подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Форма обучения очная

(бакалавр)

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	К/р	Э	З
1	4.1 **Введение**	2	1	0,5	0,5		+	+							
2	**4.2 Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека**	2	1	0,5	0,5		+	+				+			
3	**4.3 Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды**	2	2	1	1		+	+				+			
4	**4.4 Физиология человека**	2	3-4	2	2		+	+				+			
5	4.5 **Физические основы трудовой деятельности**	2	5-6	2	2		+	+				+			
6	4.6 **Медико-биологическая характеристика**	2	7-8	2	2		+	+				+			

	особенностей воздействия на организм факторов окружающей среды														
7	**4.7 Влияние на человека условий обитания**	**2**	**9-10**	**2**	**2**										
8	**4.8 Влияние на человека условий обитания на урбанизированных территориях**	**2**	**11-12**	**2**	**2**										
9	**4.9 Влияние на человека условий обитания в сельской местности**	**2**	**13-14**	**2**	**2**										
10	**4.10 Медико-биологические последствия для здоровья человека стихийных бедствий, техногенных катастроф и военных конфликтов**	**2**	**15-16**	**2**	**2**										
11	**4.11 Медико-экологическое районирование и прогноз здоровья населения**	**2**	**17-18**	**2**	**2**		**+**	**+**				**+**			
	Форма аттестации	**2**	**19-21**												**З**
	Всего часов по дисциплине			**18**	**18**		**36**					**Один реферат**			

Приложение 4

Темы рефератов по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»

Темы рефератов по разделу: «Физиологические основы трудовой деятельности»

1. Эколого-гигиеническая оценка *физических* факторов производственной сферы
2. Эколого-гигиеническая оценка *химических* факторов производственной среды
3. Эколого-гигиеническая оценка *биологических* факторов производственной среды
4. Психофизические факторы производственной среды
5. Воздействие на человека комплекса вредных факторов производственной среды
6. Болезни, обусловленные воздействием производственной пыли
7. Влияние шума на организм человека
8. Влияние инфразвука и контактного ультразвука на организм человека
9. Вибрационная болезнь, ее причина и последствия
10. Влияние высоких и низких температур производственной среды на организм человека
11. Влияние электромагнитных волн на организм человека
12. Влияние лазерного излучения на организм человека
13. Лучевая болезнь, ее причины и последствия
14. Болезни опорно-двигательного аппарата при работе, связанной с физическим перенапряжением
15. Заболевания, связанные с изменением атмосферного давления
16. Профессиональные интоксикации, их причина и последствия
17. Заболевания, обусловленные воздействием биологических факторов производственной среды
18. Заболевания, обусловленные воздействием ионизирующих излучений
19. Причина и последствия пневмокониозов
20. Болезни, связанные с разными видами производственной деятельности

Темы рефератов по разделу: «Влияние на человека условий обитания»

1. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли
2. Экология общественного здоровья
3. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье человека
4. Механизмы лимитирующего действия ксенобиотиков на организм человека
5. Природные факторы и их воздействие на организм человека
6. Экологические аспекты хронобиологии
7. Механизмы адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам
8. Адаптация человека к экстремальным условиям среды
9. Современные представления о механизмах стресса
10. Особенности обитания человека на территориях геохимических провинций
11. Особенности обитания человека на территориях геоаномальных зон
12. Биологические особенности населения урбанизированных территорий
13. Влияние на человека космо-земных связей
14. генетические проблемы здоровья
15. Эволюция взаимоотношений человека и природной среды
16. Экологические особенности сельской местности
17. Методы изучения влияния факторов окружающей среды на здоровье населения
18. Воздействие на человека социальных факторов внутригородской среды
19. Эпидемиология окружающей среды
20. Методы снижения экологических нагрузок на население

Вопросы к зачету по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»

1. Понятие о жизнедеятельности человека;
2. Понятия здоровья: общебиологическое, индивидуальное и популяционное;
3. Факторы, определяющие уровень популяционного здоровья;
4. Популяционная адаптация человека. Связь между здоровьем и болезнью. Критерии уровня здоровья человека и гигиеническая диагностика.
5. Понятие о риске здоровью. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда. Классификация возможных влияний на здоровье по степени тяжести. Профилактика нарушений состояния здоровья.
6. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека.
7. Функции организма. Основы строения организма человека.
8. Физиология нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы. Высшая нервная деятельность. Сенсорные системы (анализаторы).
9. Физиология системы крови. Физиология кровообращения. Система дыхания. Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии.
10. Физиология терморегуляции. Эндокринная система. Система выделения.
11. Физиология труда. Классификация основных видов организации трудовой деятельности, их характеристика.
12. Классификация опасных и вредных факторов. Физические, химические, биологические и психофизиологические факторы.
13. Воздействие шума на организм человека. Биологическое действие инфразвука и ультразвука. Влияние на организм человека неионизирующих излучений.
14. Излучение оптического диапазона. Биологическое действие ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Естественное и искусственное освещение.
15. Гигиеническое нормирование и профилактика физического воздействия факторов среды обитания.
16. Химические факторы. Классификация химических веществ по форме и времени проявления эффекта. Эффекты, наблюдаемые при совместном и комбинированном действии химических веществ. Гигиеническое нормирование и профилактика воздействия химических факторов.
17. Биологические факторы. Заболевания, возникающие при действии биологически вредных факторов. Гигиеническое нормирование и профилактика.
18. Сохранение и оздоровление природной среды городов. Анализ системы «человек-окружающая среда».
19. Медико-экологическое районирование и прогноз здоровья населения
20. Меры защиты от стихийных бедствий. Техногенные катастрофы.

Тесты по дисциплине
«Медико-биологические основы безопасности»

Вариант 1

1	Укажите вещества, по которым имеются надежные данные их канцерогенности для человека (по классификации МАИР):	а) бенз(α)пирен б) винилхлорид в) формальдегид г) никель д) хром (+6)
2.	В какой зоне электромагнитного поля на человека действует электрическая составляющая ЭМП (плотность потока)?	А. в промежуточной зоне Б. в зоне индукции В. в дальней зоне
3.	Свойство организма, способное сохранять постоянство его внутренней среды называется:	А. возбудимостью Б. саморегуляцией В. торможением
4.	Наиболее опасные для организма вещества относятся к классу опасности:	А. первому Б. второму В. третьему Г, четвертому
5	Выберите ПДК, которая количественно на 20% ниже, чем в воздухе населенных мест:	а) ПДКрз б) ПДКсс в) ПДКсан.-кур. зон г) ПДКмр д) ПДКпром. площ.

Вариант 2

1	Основная единица измерения в системе СИ эквивалентной дозы ионизирующего излучения:	А. Зиверт Б. рентген В. бэр Г. Кюри
2.	Какой из параметров токсичности характеризует дозы, вызывающие явные, но обратимые изменения показателей жизнедеятельности организма?	а) токсикометрия б) токсикодинамика в) токсикокинетика г) все ответы правильные д) два ответа правильные
3.	Какие из форменных элементов крови содержат гемоглобин и осуществляют дыхательную функцию крови?	А. эритроциты Б. лейкоциты В. тромбоциты
4.	К каким факторам относится повышенная температура рабочей зоны?	А. биологические вредные Б. биологические опасные В. физические опасные Г. физические вредные
5	Выберите ПДК, которая количественно на 20% ниже, чем в воздухе населенных мест:	а) ПДКрз б) ПДКсс в) ПДКсан.-кур. зон г) ПДКмр д) ПДКпром. площ.

Вариант 3

1	Как называется накопление в клетке обратимых повреждений рецепторов (мишеней), вызванных попаданием в организм токсиканта?	а) сенсибилизация б) аддитивность в) материальная кумуляция г) функциональная кумуляция д) антагонизм
2.	К абсолютным показателям негативности техносферы относится:	А. показатель частоты травматизма Б. материальный ущерб В. сокращение продолжительности жизни Г. показатель нетрудоспособности
3.	Выберите самый опасный токсин. В скобках указаны летальные дозы в мкг/кг:	а) ботулинический (10 –5) б) дифтерийный (0,3) в) цианид натрия (104) г) тубокурарин (200) д) стрихнин (0,5)
4.	К какому типу раздражителей относится изменение осмотического давления?	А. физические Б. физико-химические В. химические
5	Укажите загрязнитель атмосферного воздуха, способный вызвать у человека метгемоглобинемию:	а) пыль б) диоксид серы в) диоксид азота г) оксид углерода д) сероводород

Вариант 4

1	Какая величина риска от техносферных опасностей считается пренебрежимой?	А. 10-6 Б. 10-7 В. 10-8 Г. 10-9
2.	Как называется сокращение сердца?	А. симпатический Б. парасимпатический
3.	При ингаляционном отравлении каким газом в крови образуется карбо-ксигемоглобин, неспособный присоединять кислород?	а) диоксид азота б) оксид углерода в) диоксид углерода г) диоксид серы д) озон
4.	К каким видам загрязнений относятся электромагнитные поля?	А. химическим Б. механическим В. физическим Г. биологическим
5	Какие из перечисленных веществ токсикологи относят к третьему классу опасности?	а) диоксид азота б) диоксид серы в) угарный газ г) тетраэтилсвинец д) пыль