

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль:	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт нефти, химии и нанотехнологии
Факультет:	Факультет химических технологий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной экологии»
Курс; семестр	3-4; 11, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	9	0,25
Самостоятельная работа	49	1,36
Форма аттестации: Зачет (11 сем), Контрольная работа (11 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 680 от 25.05.2020) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для профиля «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Профессор

С.Ю. Гармонов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной экологии», протокол от 25.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Г. Шайхиев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» являются:

- а) формирование знаний об адаптационных и компенсаторных механизмах организма человека;
- б) освоение, изучение механизмов воздействия на организм человека опасных и вредных производственных факторов физической природы и последствия воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования;
- в) умение оказания доврачебной помощи при различных поражающих воздействиях, профилактики острых и хронических заболеваний, вызываемых комплексным воздействием вредных факторов окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» обучающийся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Физиология и основы гигиены человека
2. Экология

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 Способен к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств

ПК-3.1. Знает нормы и правила в области промышленной безопасности

ПК-3.2. Умеет анализировать информацию о состоянии, фактических параметрах работы, фактическом нагружении технического устройства в реальных условиях эксплуатации

ПК-3.3. Владеет методикой определения действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- характеристики поражающих факторов, механизм воздействия на организм человека различных поражающих факторов, предельные значения опасных факторов влияющих на организм человека;
- принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды, медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды;
- признаки и симптомы профессиональных заболеваний, травм и терминальных состояний;
- способы оказания помощи пострадавшим.

Уметь:

- устанавливать связь между экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья, применять полученные знания для оказания помощи

пострадавшим;

- организовать профессиональную деятельность в условиях воздействия опасных факторов.

Владеть:

методологией оказания доврачебной помощи пострадавшим, получившим травмы и/или находящимся в терминальных состояниях.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Медико-биологические основы безопасности	9	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	9	2				7	
1.	Медико-биологические основы безопасности	11					7	Контрольная работа
2.	Медико-биологические основы безопасности	11	4	4		9	35	Контрольная работа; Реферат; Тест
	Итого по семестру	11	4	4		9	42	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Медико-биологические основы безопасности	2	Введение. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности. Естественные защитные системы обеспечения безопасности организма человека.	ПК-3.1 ПК-3.2
2.		1	Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды.	ПК-3.1 ПК-3.2
3.		2	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека.	ПК-3.1 ПК-3.2
4.		1	Факторы, определяющие развитие заболеваний и других нарушений здоровья человека при воздействии различных экологических факторов	ПК-3.1 ПК-3.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Медико-биологические основы безопасности	0,5	Многообразие факторов окружающей среды, влияющих на организм человека. Современные проблемы демографии и здравоохранения, связанные с особенностями негативного воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.		0,5	Основные «мишени» воздействия негативных факторов окружающей среды. Сенсомоторное поле функциональных систем организма человека. Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды. Заболевания и защитные силы организма человека. Иммуитет.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.		1	Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды. Классификация вредных и опасных факторов окружающей среды. Критерии и принципы гигиенического нормирования факторов среды обитания.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.		1	Микроклимат на рабочем месте и теплообмен человека с окружающей средой. Характер воздействия вибрации, шума, ультра- и инфразвука, электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей, электрического тока, статического электричества, лазерного излучения, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, ионизирующих излучений.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
5.		1	Основные методы ликвидации последствий воздействия на организм при воздействии различных экологических факторов.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	4		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
-------	---	------	-----------	-----------------------------------

1	2	3	5	6
1.	Медико-биологические основы безопасности	7	подготовка к контрольной работе	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Адаптация организма к воздействию факторов среды и стресс. Адаптация человека к производственным условиям. Характеристика стресса, его природа и параметризация.	7	написание реферата	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Акустическое и вибрационное воздействие на организм человека. Характеристика реакций слухового анализатора на воздействие физических факторов. Индивидуальная чувствительность слухового и вестибулярного анализаторов. Производственные шумы и их влияние на организм человека. Воздействие излучений оптического, электромагнитного и радиочастотного диапазона.	14	подготовка к тестированию	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Радиационная безопасность. Биологическое действие ионизирующего излучения и его особенности. Медико-биологические характеристики острых и хронических радиационных поражений. Лучевая болезнь. Отдаленные последствия облучения.	21	подготовка к контрольной работе	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	49		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Адаптация организма к воздействию факторов среды и стресс. Адаптация человека к производственным условиям. Характеристика стресса, его природа и параметризация.	3	проверка реферата	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Акустическое и вибрационное воздействие на организм человека. Характеристика реакций слухового анализатора на воздействие физических факторов. Индивидуальная чувствительность слухового и вестибулярного анализаторов. Производственные шумы и их влияние на организм человека. Воздействие излучений оптического, электромагнитного и радиочастотного диапазона.	3	проверка тестирования	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Радиационная безопасность. Биологическое действие ионизирующего излучения и его особенности. Медико-биологические характеристики острых и хронических радиационных поражений. Лучевая болезнь. Отдаленные последствия облучения.	3	проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	9		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о

балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
11-й семестр			
Реферат	1	20	30
Тест	1	30	50
Контрольная работа	1	10	20
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С.Ю. Гармонов, И.Г. Шайхиев, С.М. Романова [и др.], Медико-биологические основы безопасности [Учебник] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	156 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер [и др.], Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/459153 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.И. Лобанов, Медико-биологические основы безопасности [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	http://znanium.com/go.php?id=1149111 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. . Занько, В. . Ретнев, Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. 553500 "Защита окруж. среды", 656500 "Безопасность жизнедеятельности": М. : Академия, 2004	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б.И. Марченко, Медико-биологические основы безопасности [Прочее] Учебное пособие: Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017	http://new.znanium.com/go.php?id=1021660 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС ВООК.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием, техническими средствами обучения: проектор, ноутбук, экран.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия.