

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

« 08 » 11 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.21 «**Медико-биологические основы безопасности**»

Направление подготовки - 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная

Институт, факультет – ИХТИ, ФЭТИБ

Кафедра-разработчик рабочей программы - Инженерная экология

Курс, семестр 3,6

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1,0
Форма аттестации	зачет	
Всего	72	2

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 227 от 12.03.2015 по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2016, 2017 гг. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

профессор



Гармонов С.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной экологии, протокол от 12.10.2017 г. № 5

Зав. кафедрой

профессор

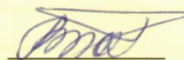


Шайхиев И.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета, к которому относится кафедра-разработчик РП от 24.10. 2017 г. № 35

Председатель комиссии, профессор



Базотов В.Я.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП и формирует у студентов по направлениям подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» набор знаний и компетенций, необходимых для производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» будущий бакалавр по направлениям подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- неорганическая химия (гидролиз, окислительно-восстановительные реакции, комплексообразование);
- органическая химия (строение органических соединений, реакции присоединения, разложения, галогенирования, нитрования);
- физическая химия (химическое равновесие и кинетика реакций).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» могут быть использованы при выполнении выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;

ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) характеристики поражающих факторов, механизм воздействия на организм человека различных поражающих факторов, предельные значения опасных факторов влияющих на организм человека;
- б) принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды, медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды;

в) признаки и симптомы профессиональных заболеваний, травм и терминальных состояний;

г) способы оказания помощи пострадавшим.

Уметь:

а) устанавливать связь между экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья, применять полученные знания для оказания помощи пострадавшим;

б) 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 «Медико-биологические основы безопасности» .
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Практические занятия	СРС		
1	Введение. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности.	6	2		4	«классическое лекционное обучение», «обучение с помощью аудиовизуальных средств»	выступление с докладом
2	Естественные защитные системы обеспечения безопасности организма человека.	6	4	4	8	«классическое лекционное обучение», «обучение с помощью аудиовизуальных средств»	
3	Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды.	6	4	4	8	«классическое лекционное обучение», «обучение с помощью аудиовизуальных средств»	написание реферата
4	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека.	6	6	4	8	«классическое лекционное обучение»	
5	Факторы, определяющие развитие заболеваний и других нарушений здоровья человека при воздействии различных экологических факторов.	6	2	6	8	«классическое лекционное обучение»	Тест
Форма аттестации			18	18	36	зачет	

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности.	2	Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности.	Многообразие факторов окружающей среды, влияющих на организм человека. Современные проблемы демографии и здравоохранения, связанные с особенностями негативного воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
2	Естественные защитные системы обеспечения безопасности организма человека.	4	Механизмы специфической и неспецифической защиты и устранения повреждений в организме человека.	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. Фагоцитоз.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
3	Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды.	4	Критерии и принципы гигиенического нормирования факторов среды обитания.	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. Гигиенические нормативы.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
4	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека.	6	Воздействие физических факторов на организм человека	Медико-биологические особенности, обусловленные. 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. Критерии оценки и нормирование.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
5	Факторы, определяющие развитие нарушений здоровья человека при воздействии экологических факторов.	2	Основные методы ликвидации последствий воздействия на организм при воздействии различных экологических факторов.	Факторы, определяющие развитие заболеваний и других нарушений здоровья человека при воздействии различных экологических факторов. Диагностика отравлений и организация первой помощи. Общие принципы диагностики отравлений и организация доврачебной помощи. Особенности реанимации терминальных состояний при воздействии различных экологических факторов.	ОК-9 ПК-5 ПК-6

6. Содержание практических/семинарских занятий

Цель практических/семинарских занятий – закрепление студентами лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений, связанных с организацией профессиональной деятельности в условиях воздействия опасных факторов и оказанием доврачебной помощи пострадавшим, получившим травмы и/или находящимся в терминальных состояниях.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Содержание	Формируемые компетенции
1	Естественные защитные системы обеспечения безопасности организма человека.	4	Методология определения норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
2	Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды.	4	Оценка адаптации организма человека к условиям окружающей среды. Заболевания и защитные силы организма человека.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
3	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека.	4	Характер воздействия вибрации, шума, ультразвука и инфразвука, электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей, электрического тока, статического электричества, лазерного излучения, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, ионизирующих излучений.	ОК-9 ПК-5 ПК-6
4	Факторы, определяющие развитие нарушений здоровья человека при воздействии экологических факторов.	6	Методология диагностики отравлений и организация доврачебной помощи. Особенности реанимации терминальных состояний при воздействии различных экологических факторов.	ОК-9 ПК-5 ПК-6

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом.

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Адаптация организма к воздействию факторов среды и стресс. Адаптация человека к производственным условиям. Характеристика стресса, его природа и параметризация.	4	Подготовка к выступлению с докладом	ОК-9 ПК-5 ПК-6
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	8		ОК-9 ПК-5 ПК-6
3	Радиационная безопасность. Биологическое действие ионизирующего излучения и его особенности. Медико-биологические характеристики острых и хронических радиационных поражений. Лучевая болезнь. Отдаленные последствия облучения.	8	Написание реферата	ОК-9 ПК-5 ПК-6
4	Воздействие излучений оптического и радиочастотного диапазона.	8		ОК-9 ПК-5 ПК-6
5	Воздействие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	8	Подготовка к тесту	ОК-9 ПК-5 ПК-6

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе. При изучении дисциплины предусматривается зачет. Для получения зачета необходимо выполнение заданий, за которые студент может получить максимальное (минимальное) количество баллов:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Доклад	1	13	21
Реферат	1	13	21
Тест	1	25	40
Посещение практического или лекционного занятия	18	0,5	1
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Н. Коханов, Л.Д. Емельянова, П.А. Некрасов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с	ЭБС «Znanium.com». http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=395770 <i>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ</i>
2. Взаимодействие физических полей с биологическими объектами: учеб. пособие / Е.И. Нефедов, Т.И. Субботина, А.А. Яшин ; под ред. Е.И. Нефёдова, А.А. Хадарцева. - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 344 с.	ЭБС «Znanium.com». http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542144 <i>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ</i>

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками: учебное пособие / Каменская Е.Н. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 252 с.	ЭБС «Znanium.com», http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541962 <i>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ</i>
2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.	ЭБС «Znanium.com», http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508589 <i>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ</i>

10.3 Электронные источники информации

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

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) - Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
3. ЭБС Znanium.com - Режим доступа: Znanium.com

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ

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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для организации учебного процесса по данной дисциплине имеется следующее материально-техническое обеспечение:

1. Лекционные занятия:
 - а. комплект электронных презентаций/слайдов,
 - б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Практические занятия:
 - а. комплект электронных презентаций/слайдов,
 - б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13. Образовательные технологии

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 9 часов. Удельный вес интерактивных занятий от объема аудиторной нагрузки – 25 %. Занятия будут проводиться в виде:

1. Компьютерные расчеты параметров воздействия на живые организмы.
2. Работа в команде при поиске решений.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине
Б1.В.ОД.21 «Медико-биологические основы безопасности»
пересмотрена на заседании кафедры инженерной экологии

№ п/п	Дата переутверждения РП	Наличие измене- ний	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018	Нет	Нет			