



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Составитель: Макарова Ольга Ивановна, к.с/х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность» 27 апреля 2020 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Гаязиев И.Н.

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Техносферная безопасность»



Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Предмет. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Медико-биологические основы безопасности

Направление подготовки
20.03.01 "Техносферная безопасность"

Профиль подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная/заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	владением культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знать: методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности Владеть: методами обеспечения безопасности среды обитания
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них Уметь: применять методы защиты человека и окружающей среды от опасностей Владеть: способами и технологиями защиты человека и окружающей среды от опасностей

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, блока Б1 «Дисциплины (модули)». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме и на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Экология»,

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Специальная оценка условий труда», «Производственная санитария и гигиена труда», «Пожаровзрывобезопасность», «Электробезопасность в электроустановках», «Защита в чрезвычайных ситуациях».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.
Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	2 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	87	17
в том числе:		
лекции, час	34	6
практические занятия, час	52	10
экс, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся(всего)	93	163
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям, час	40	80
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	26	64
- выполнение курсового проекта, час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	27	9
- выполнение контрольной работы	-	10
Общая трудоемкость, час	180	180
зач. ед.	5	5

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		Практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение в медико-биологические основы БЖ.	2	1	2	1	4	2	10	30
2	Виды взаимодействия человека со средой обитания	8	1	10	2	18	3	24	35
3	Медико-биологические особенности обусловленные воздействием физических факторов на организм человека (температуры, шума, вибрации, тонизирующее излучение)	8	2	10	3	18	5	24	35
4	Вредные вещества, их воздействие на человека.	8	1	16	2	24	3	20	30
5	Промышленная пыль.	8	1	14	2	18	3	15	33
	Итого	34	6	52	10	86	16	93	163

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение в медико-биологические основы БЖ.		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Основные понятия и предпосылки, цели и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда. Показатели здоровья человека. Профессиональные заболевания. Болезни, связанные с загрязнением окружающей среды.	2	1
	<i>Практические работы</i>		
1.3	Профессиональные заболевания. Болезни, связанные с загрязнением окружающей среды.	2	1
2	Раздел 2. Виды взаимодействия человека со средой обитания.		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Естественные механизмы защиты человека. Адаптация организма. Гомеостаз. Стресс-факторы. Закон Вебера-Фехнера. Задачи физиологии труда. Кривая работоспособности. Утомляемость.	8	1
	<i>Практические работы</i>		
2.2	Предварительные и периодические медицинские осмотры. Решение ситуационных задач.	5	1
2.3	Оценка профессионального риска для здоровья работника. Решение ситуационных задач.	5	1
3	Раздел 3. Медико-биологические особенности обусловленные воздействием физических факторов на организм человека (температуры, шума, вибрации, тонизирующее излучение)		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние систем организма человека. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата. Лучистая энергия. Влияние низких температур на организм человека. Адаптация и акклиматизация при работе в неблагоприятном климате. Климат и здоровье. Акустические колебания. Шум. Фоновый шум. Влияние шума на организм человека. Инфразвук. Ультразвук. Профессиональные заболевания, вызываемые шумом. Вибрация: локальная, общая, комбинированная. Действие вибрации на организм человека. Вибрационная болезнь. Лазерное излучение, условия работы с лазерным оборудованием. Виды лазеров. Биологическое действие лазеров на органы зрения, ЦНС и сердечно-сосудистую систему. Ионизирующее излучение: краткая характеристика основных видов излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Лучевая болезнь: острая и хроническая форма.	8	2

<i>Практические работы</i>			
3.12	Адаптация человека к условиям окружающей среды. Решение ситуационных задач.	10	3
4	Раздел 4. Вредные вещества, их воздействие на человека.		
<i>Лекции</i>			
4.1	Основы промышленной токсикологии. Цели, задачи токсикологии. Классификация ядов: по химическим свойствам, по цели применения, по степени токсичности. Общее и местное действие ядов. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления. Биологическое действие промышленных ядов. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Физические свойства ядов: агрегатное состояние, дисперсность и летучесть. Распределение летучих соединений в крови. Коэффициент Освальда. Правило разветвленных цепей. Изменение токсичности в гомологических рядах органических соединений. Метаболизм вредных веществ в организме человека. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация организма к их воздействию. Методы детоксикации. Гемодиализ. Гемосорбция. Водные ресурсы и их использование. Источники загрязнения гидросферы и методы ее очистки.	8	1
<i>Практические работы</i>			
4.2	Физиологические и психологические основы трудовой деятельности. Методы оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Пульсометрия. Измерение артериального давления способом Короткова. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы. Методы исследования внешнего дыхания и газообмена. Функциональная проба с задержкой дыхания (проба Штанга). Методы исследования нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы. Сенсомоторная зрительно-двигательная реакция. Определение объема кратковременной слуховой памяти. Исследование концентрации внимания. Определение работоспособности человека. Определение работоспособности человека косвенными методами. Основные принципы организации и проведения физиологических и психологических исследований. Экспресс методы определения психодинамических состояний человека.	16	2
5	Раздел 5. Промышленная пыль.		
<i>Лекции</i>			
5.1	Общая характеристика и классификация промышленной пыли. Влияние пыли на организм человека. Заболевание верхних дыхательных путей. Вредное воздействие пыли в зависимости от ее растворимости в тканевых жидкостях организма, ее дисперсности. Общая характеристика	8	1

	пневмокониозов. Пылевой бронхит. Бронхиальная астма. Биссиноз.		
<i>Практические работы</i>			
5.2	Гигиенические критерии оценки условий труда и состояния здоровья. Характеристика метеорологических условий и их влияние на организм. Анализ показателей гигиенических свойств специальной одежды	4	1
5.3.	Характеристика профессиональных заболеваний и их профилактика. Состояние здоровья работников. Профилактическая токсикология 1. Оценка потенциальной опасности химических веществ. Решение ситуационных задач.	10	1

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Предварительные и периодические медицинские осмотры (ситуационные задачи): Методическое пособие / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. - 16 с.
2. Психология труда. Экспресс методы определения психодинамических состояний человека: Методическое пособие / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. - 20 с.
3. Физиологические основы трудовой деятельности: Методическое пособие // О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. - 12 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Медико-биологические основы безопасности»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-9275-2644-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1021660> (дата обращения: 15.05.2020)
2. Менякина, А. Г. Курс лекций по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»: программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность : курс лекций / А. Г. Менякина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 217 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133074> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности в агропромышленном комплексе: учебное пособие / Н. П. Пономаренко, А. В. Цыганов, Н. Ю. Югатова [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 264 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137594> (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сакович, Н. Е. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Н. Е. Сакович. — Брянск: Брянский ГАУ, 2017. — 227 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133032> (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com». Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

2. Электронно-библиотечная система Лань. Режим доступа <https://e.lanbook.com>

3. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ <http://moodle.kazgau.com>

4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>

5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополнив лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний для выполнения практических работ

1. Предварительные и периодические медицинские осмотры (ситуационные задачи): Методическое пособие / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. - 16 с.

2. Психология труда. Экспресс методы определения психодинамических состояний человека: Методическое пособие / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. - 20 с.

3. Физиологические основы трудовой деятельности: Методическое пособие // О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. - 12 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 514 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Практические занятия	Учебная аудитория № 516 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.