

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 «**ФИЗИОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГИГИЕНЫ ЧЕЛОВЕКА**»

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 «Промышленной безопасности»
Курс; семестр	1-2; 3, 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	9	0,25
Самостоятельная работа	51	1,42
Форма аттестации: Зачет (5 сем), Контрольная работа (5 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:

Доцент

Л.И. Хайруллина

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленной безопасности», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.И. Абдуллин

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физиология и основы гигиены человека» являются:

- а) формирование у студентов представления о строении организма человека;
- б) знакомство студентов с основными принципами и физиологическими механизмами функционирования систем организма;
- в) обучение студентов анализу и использованию принципов и закономерностей жизнедеятельности клеток, тканей, органов и целостного организма человека, обеспечивающих нормальное функционирование и сохранение здоровья.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физиология и основы гигиены человека» 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 «Физиология и основы гигиены человека» обучающийся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в специальность
2. Общая и неорганическая химия
3. Физика
4. Экология

Дисциплина «Физиология и основы гигиены человека» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2. Медико-биологические основы безопасности
3. Производственная санитария и гигиена труда
4. Промышленная экология
5. Специальная оценка условий труда
6. Токсикология
7. Управление техносферной безопасностью

## **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:**

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для своей будущей профессиональной деятельности; закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизм его регуляции, рассматриваемых с позиций общей физиологии и интегративной поведенческой деятельности человека;
- основы физиологии человека: организм человека и его основные физиологические функции; обмен веществ; организм как целое единство; органы чувств; физиологию двигательного

аппарата; единство функций и форм; физиологию нервной системы;

- закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования; возрастные особенности физиологических систем организма.

- методы физиологических исследований человека и устойчивости функционирования систем организма.

**Уметь:**

- опознать на наглядных учебных пособиях (муляжах, планшетах и др.) основные структуры человеческого тела;

- оценивать важнейшие показатели жизнедеятельности организма человека;

- схематически отображать основные физиологические процессы, их регуляцию;

- объяснить основные принципы и физиологические механизмы нормальной жизнедеятельности человеческого организма при различных условиях его существования;

- использовать полученные знания для решения проблемных ситуативных задач (поиск путей восстановления гомеостатических параметров после их отклонения при различных воздействиях внешней среды).

**Владеть:**

- терминологией предмета, а именно понятиями: нормальная физиология, патологическая физиология; методы физиологии; неинвазивные методы; клетка, ткань, орган, система органов, организм; гомеостаз; адаптация; стресс; физиологическая дегенерация, физиологическая регенерация; эпителий, экзокринные и эндокринные железы; секреты; хондроциты, хондробласты; остеобласты, остеокласты; способы управления в организме: нервный механизм, нейро-гуморальный механизм; нервная система, нейроны, клетки нейроглии, аксон, синапс; центральная, периферическая нервная система; симпатическая, парасимпатическая и метасимпатическая нервная системы; рефлекс, возбуждение, торможение, доминанта; высшая нервная деятельность; внутренняя среда организма; плазма, осмотическое давление, лимфа; форменные элементы крови; гемокоагуляция; группы крови; система резус; двигательный аппарат человека; скелет; мышцы, утомление; сердце, сосудистая система, круги кровообращения, кровяное давление, пульс; дыхание, бронхиальное дерево; гипоксемия, гипоксия, асфиксия; пищеварение, слюна; обмен веществ и энергии; белки, углеводы, липиды, витамины, обмен энергии; эндокринные железы, гормоны; выделительные органы; анализаторы; рецепторы; условные рефлексы; первая и вторая сигнальные системы; сенсорные системы; поведение, память, внимание, иммунитет.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Раздел	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	--------	-------	-------------------------------	-----------

п/п	дисциплины	стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Предмет физиологии. История физиологии.	3	1				7	Собеседование
2.	Физиология клетки. Общая физиология тканей.	3	1					Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>3</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Физиология опорно-двигательного аппарата	5	0,33	0,5			9	Кейс-задача
2.	Физиология центральной нервной системы	5	0,33	0,5			9	Контрольная работа
3.	Физиология крови. Сердечно-сосудистая система	5	0,33	0,5			9	Тест
4.	Дыхательная система. Пищеварительная система	5	0,33	0,5			9	Контрольная работа; Разноуровневые задачи и задания
5.	Физиология эндокринной системы. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы.	5	0,33	0,5				Собеседование
6.	Сенсорные системы	5	0,35	0,5			8	Творческое задание
7.	Высшая нервная деятельность человека. Психика, психические явления, поведение человека	5		1				Собеседование
	<b>Итого по семестру</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>44</b>	

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Предмет физиологии. История физиологии.	1	Предмет физиологии. История физиологии.	ПК-3.1
2.	Физиология клетки. Общая физиология тканей.	1	Физиология клетки. Общая физиология тканей	ПК-3.2
3.	Физиология опорно-двигательного аппарата	0,33	Физиология опорно-двигательного аппарата	ПК-3.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
4.	Физиология центральной нервной системы	0,33	Физиология центральной нервной системы	ПК-3.2
5.	Физиология крови. Сердечно-сосудистая система	0,33	Физиология крови. Сердечно-сосудистая система	ПК-3.2
6.	Дыхательная система. Пищеварительная система	0,33	Дыхательная система. Пищеварительная система	ПК-3.2
7.	Физиология эндокринной системы. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы.	0,33	Физиология эндокринной системы. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы.	ПК-3.2
8.	Сенсорные системы	0,35	Сенсорные системы. Психика и психические явления	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Физиология опорно-двигательного аппарата	0,5	Скелет. Мышцы	ПК-3.2
2.	Физиология центральной нервной системы	0,5	Центральная нервная система	ПК-3.2
3.	Физиология крови. Сердечно-сосудистая система	0,5	Сердце. группы крови. Резус-фактор	ПК-3.2
4.	Дыхательная система. Пищеварительная система	0,5	Этапы дыхания. Виды пищеварения	ПК-3.2
5.	Физиология эндокринной системы. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы.	0,5	Физиология эндокринной системы. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы	ПК-3.2
6.	Сенсорные системы	0,5	Виды сенсорных систем. Основные характеристики	ПК-3.3
7.	Высшая нервная деятельность человека. Психика, психические явления, поведение человека	1	Психическая деятельность человека	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 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.	История физиологии	7	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-3.1
2.	Нервная регуляция силы мышечного сокращения. Двигательная единица. Особенности сопряжения воз-буждения и сокращения в гладких мышцах. Регуляция сокращения гладких мышц.	9	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-3.3
3.	Ретикулярная формация ствола головного мозга. Взаимосвязь ретикулярной формации и автономной нервной системы. Участие ретикулярной формации в регуляции сна и бодрствования. Строение рефлекторной дуги парасимпатического отдела нервной системы. Интрабурсальные ганглии. Парасимпатическая иннервация	9	оформление отчетов	ПК-3.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	органов и тканей. Взаимосвязь коры больших полушарий с другими отделами нервной системы.			
4.	Белки крови и их функции. Эритроциты: строение, свойства, функции. Строение молекулы гемоглобина. Гемолиз. Эритропоэз. Лейкоциты: строение, свойства, функции. Лейкопоэз. Тромбоциты.	9	подготовка к тестированию	ПК-3.2
5.	Стадии дыхания. Конвекци-онный и диффузионный транспорт газов. Понятие о «мертвом пространстве». Газовый состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярно-го воздуха.	9	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-3.2
6.	Принцип исследования остроты зрения у человека. Исследование цветовосприятия. Методы изучения слухового анализатора: пробы Риннэ, Вебера. Методы исследования вкусового анализатора: определение порогов вкусового восприятия.	8	выполнение творческого задания	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>51</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Ретикулярная формация ствола головного мозга. Взаимосвязь ретикулярной формации и автономной нервной системы. Участие ретикулярной формации в регуляции сна и бодрствования. Строение рефлекторной дуги парасимпатического отдела нервной системы. Интрабульбарные ганглии. Парасимпатическая иннервация органов и тканей. Взаимосвязь коры больших полушарий с другими отделами нервной системы.	3	прием отчетов	ПК-3.3
2.	Белки крови и их функции. Эритроциты: строение, свойства, функции. Строение молекулы гемоглобина. Гемолиз. Эритропоэз. Лейкоциты: строение, свойства, функции. Лейкопоэз. Тромбоциты.	3	проверка тестирования	ПК-3.2
3.	Принцип исследования остроты зрения у человека. Исследование цветовосприятия. Методы изучения слухового анализатора: пробы Риннэ, Вебера. Методы исследования вкусового анализатора: определение порогов вкусового восприятия.	3	проверка творческого задания	ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>9</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Физиология и основы гигиены человека» 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
<b>5-й семестр</b>			
Контрольная работа	3	35	45
Тест	2	10	15
Разноуровневые задачи и задания	3	15	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 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 «Физиология и основы гигиены человека» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С. И. Кузина, Нормальная физиология [Электронный ресурс] : Саратов : Научная книга, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80993.html">http://www.iprbookshop.ru/80993.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. И. Федюкович, Анатомия и физиология человека [Прочее] учебник: Ростов-на-Дону : Феникс, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601645</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. Н. Самко, Физиология [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://new.znaniy.com/go.php?id=1039293">http://new.znaniy.com/go.php?id=1039293</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ф.М. Гимранов, Л.И. Хайруллина, Основы физиологии человека для инженеров [Электронный ресурс] учеб. пособие: Казань : Центр инновационных технологий, 2015	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Gimranov-osnovy_fiziologii.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Gimranov-osnovy_fiziologii.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В. О. Самойлов, Е. В. Бигдай, Физиология человека для технических специальностей: центральная нервная и сенсорная системы [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/448327">https://urait.ru/bcode/448327</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Васюкова А.Т., Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена [Прочее] : Москва : КноРус, 2019	<a href="http://www.book.ru/book/931487">http://www.book.ru/book/931487</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.И. Тюкавин, В.А. Черешнев, Физиология с основами анатомии [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znaniy.com/go.php?id=1125008">http://znaniy.com/go.php?id=1125008</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов, Основы физиологии и анатомии человека.	49 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Профессиональные заболевания [Учебник] учеб. пособие для студ., обуч. по направл. 20.03.01 "Техносферная безопасность" (280200 "Защита окр. среды"), для спец. 280201 "Инженерная защита окр. среды", 280202 "Охрана окр. среды и рац. использ. природ. ресурсов", 280101 "Безопасность жизнедеят. в техносфере": М. : Инфра-М, 2016	
И. П. Павлов, Физиология. Избранные труды [Прочее] -: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/448142">https://urait.ru/bcode/448142</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. В. Васильева, Л. В. Беркетова, Физиология питания [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/452334">https://urait.ru/bcode/452334</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физиология и основы гигиены человека» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://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 «Физиология и основы гигиены человека»:

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

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Физиология и основы гигиены человека»:

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 № 16/2189/Б;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

При изучении дисциплины «Физиология и основы гигиены человека» предусмотрено использование:

1. на лекционных занятиях:

а) аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. на практических занятиях - дополнительных средств визуализации информации:

а) видеофильмы:

1. «Анатомия и физиология человека - 1» (продолжительность 106 минут).

2. «Анатомия и физиология человека - 2» (продолжительность 97 минут).

Тематическое содержание фильма 1:

Общее знакомство с организмом человека. Нервная система. Опора и движение.

Кровь. Кровообращение. Дыхание. Пищеварение.

Размножение и развитие.

Тематическое содержание фильма 2:

Кожа. Выделения. Сенсорные системы. Поведение (высшая нервная деятельность).

б) раздаточный материал по темам;

с) комплект электронных и печатных копий методических указаний, разработанных кафедрой ПБ КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Физиология и основы гигиены человека» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Физиология и основы гигиены человека» используются следующие образовательные технологии:

В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- эвристическая беседа;
- просмотр и обсуждение видеофильмов;
- тренинги;
- метод кейсов.