

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УБТ  
Заведующий кафедрой УБТ



В.М. Пономарев

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Авторы Макарова-Землянская Елена Николаевна, к.м.н.  
Стручалин Владимир Гайозович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физиология человека**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 9 20 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2524  
Подписал: Заведующий кафедрой Попов Владимир Георгиевич  
Дата: 20.05.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Физиология человека» является получение студентами знаний по основам физиологии человека, дающие возможность формирования представлений об общих принципах взаимодействия организма человека с окружающей средой. Полученные знания позволяют специалистам более квалифицированно осуществлять безопасность жизнедеятельности сотрудников на рабочих местах. Главная задача курса - научить студентов мыслить, используя физиологические понятия, и применять свои знания на практике.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Физиология человека" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Ноксология:**

Знания: основные нормы здорового образа жизни, опасности и риска техносферы и окружающей среды

Умения: рассматривать задачи риск-ориентированным мышлением, аб-страктно и критически мыслить. Со-блюдать нормы здорового образа жизни

Навыки: культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, спо-собностью к абстрактному и крити-ческому мышлению

#### **2.1.2. Химия общая неорганическая:**

Знания: Основные законы химии, основные химические системы, основы строения вещества, классы токсичности веществ.

Умения: Оценивать возможность и направление протекания химических процессов, определять степень токсичности вещества и их влияние на человека.

Навыки: Оценка свойств опасных веществ, определения их влияния на человека и окружающую среду.

#### **2.1.3. Экология (общая):**

Знания: основные вредны и производственные факторы производственной среды оценивать вредные и опасные проивзодственные факторы методами расчета основных показателей вредных и опасных факторов производственной среды

Умения: оценивать вредные и опасные проивзодственные факторы методами расчета основных показателей вредных и опасных факторов производственной среды

Навыки: методами расчета основных показателей вредных и опасных факторов производственной среды

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Системы защиты среды обитания**

Знания: Цели, задачи, функции Государственной службы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей природной среды.

Умения: Анализировать основные особенности источников и загрязнителей атмосферы, почвы, вод и морей.

Навыки: Особенности организации мониторинга различных сред, мониторинга загрязнения атмосферы, вод суши и морей, почв.

#### **2.2.2. Электромагнитная безопасность**

Знания: - современное состояние и негативные факторы среды обитания;- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия деятельности;- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципов идентификации;- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;- принципы работы приборов и систем контроля состояния среды обитания;- современные информационные технологии и системы в области БЖД;- ресурсы региональной и глобальной сети, связанные с управлением безопасностью жизнедеятельности.

Умения: - использовать приборы для контроля вредных факторов;- разрабатывать мероприятия по защите населения и производственного персонала объектов экономики в нормальном режиме работы, а также в условиях катастроф и стихийных бедствий;- прогнозировать развитие негативных воздействий и оценки их последствий;- использовать информационные системы поддержки принятия решений и экспертные системы;

Навыки: - разработки и реализации технических и организационных мер защиты человека от опасных и вредных факторов и негативных воздействий;- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов, производств и других объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологии;- обеспечение устойчивости объектов экономики в нормальных и чрезвычайных ситуациях;- контроля и управления условиями жизнедеятельности.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения. УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	94	94
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Организм как единое целое.	16		34		94	144	
2	3	Тема 1.3 Общая физиология возбудимых тканей.	1					1	
3	3	Тема 1.4 Зависимость ответной реакции организма от силы и времени	1					1	
4	3	Раздел 1.4 Организм человека и его физиологические функции	8		26		70	104	
5	3	Тема 1.4.1 Физиология дыхания	1		4		10	15	ПК1
6	3	Тема 1.4.2 Сердечно-сосудистая система	1		4		10	15	
7	3	Тема 1.4.3 Физиология пищеварения	1		6		20	27	
8	3	Тема 1.4.4 Обмен веществ и энергии в организме	1					1	ПК2
9	3	Тема 1.4.5 Физиология эндокринной системы	1		4		10	15	
10	3	Тема 1.4.6 Физиология почек	1		4		10	15	
11	3	Тема 1.4.7 Физиология двигательного аппарата	2		4		10	16	
12	3	Раздел 1.5 Физиология нервной системы	6		8		24	38	
13	3	Тема 1.5.1 Общая физиология центральной	2		4			6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		нервной системы.							
14	3	Тема 1.5.2 Частная физиология центральной нервной системы.	2					2	
15	3	Тема 1.5.3 Сенсорные системы организма	2		4		14	20	
16	3	Раздел 2 Зачет с оценкой						0	ЗаО
17		Тема 1.2 Предмет и задачи физиологии. Основные виды тканей: строение							
18		Всего:	16		34		94	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология дыхания	Дыхание и его регуляция	4
2	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Сердечно-сосудистая система	Строение сердца и его работа	4
3	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология пищеварения	Процесс пищеварения в	4
4	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология пищеварения	Принципы здорового питания	2
5	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология эндокринной системы	Роль желез внутренней секреции в регуляции функций организма	4
6	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология почек	Строение и функции нефрона	4
7	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема: Физиология двигательного аппарата	Роль опорно-двигательного аппарата в процессе жизнедеятельности	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 5 Физиология нервной системы Тема: Общая физиология центральной нервной системы.	Строение и функции нервной системы	4
9	3	РАЗДЕЛ 5 Физиология нервной системы Тема: Сенсорные системы организма	Работа органа зрения, вестибулярного аппарата и тактильных рецепторов	4
ВСЕГО:				34/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Физиология человека» проводится аудиторная и внеаудиторная работа.

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия.

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельную работу студентов, отработку лекционного материала, домашнюю подготовку к практическим занятиям, отработка отдельных тем по учебным пособиям, электронным источникам, материалам печати.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. Они сочетают классические лекции (объяснительно-иллюстративные), и мультимедиа лекции с использованием учебных фильмов, презентаций и видеороликов.

Практические занятия организованы в виде традиционных практических занятий с объяснительно-иллюстративным решением задач, а также с изучением и работой с приборами, позволяющими вести контроль за состоянием окружающей среды.

Самостоятельная работа студента включает отработку лекционного материала, домашнюю подготовку к практическим занятиям, отработку отдельных тем по учебным пособиям, электронным источникам, материалам печати, а также подготовку к промежуточным контролям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на анализе ответов на вопросы теоретического характера и правильности выполнения заданий практического содержания (решении задач). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Дыхание и его регуляция	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников	10
2	3	РАЗДЕЛ 5 Физиология нервной системы	Проработка материала	10
3	3	Работа органа зрения, вестибулярного аппарата и тактильных рецепторов	Конспектирование изученного материала. Написание доклада. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к контролю.	14
4	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема 2: Сердечно-сосудистая система	Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников	10
5	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема 3: Физиология пищеварения	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	10
6	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема 3: Физиология пищеварения	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников	10
7	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема 5: Физиология эндокринной системы	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	10
8	3	РАЗДЕЛ 4 Организм человека и его физиологические функции Тема 6: Физиология почек	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	10
9	3	Роль опорно-двигательного аппарата в процессе жизнедеятельности	Подготовка к контролю. Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	10
ВСЕГО:				94

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы физиологии и гигиены труда. Методы оценки функциональных состояний человека	Стерлигова Ольга Петровна	МИИТ, 2001 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.5)	Все разделы
2	Введение в общую физиологию	Озерова Елена Сергеевна; Перов Юрий Филиппович	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Анатомия и физиология человека	Федюкович Николай Иванович	"Феникс", 2006 НТБ (уч.5)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронная библиотека МИИТ <http://library.miit.ru/>
2. Медицинский справочник <http://www.medical-enc.ru/physiology/>
3. Физиология человека <http://human-physiology.ru/>
4. Медицинская информационная сеть <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>
5. Научно-популярный сайт Восточно-сибирского центра медико-биологической информации «Физиология и анатомия человека» [http://www.fiziolog.isu.ru/page\\_5\(A\).htm](http://www.fiziolog.isu.ru/page_5(A).htm)
6. Новости по анатомии и физиологии человека <http://anfiz.ru/>
7. Экспериментальный образовательный ресурс лаборатории мультимедийных технологий биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для практических занятий необходимы аудитории, оборудованные переносными устройствами и приборами для проведения измерений и оценки состояния окружающей среды и рабочих мест.

Для ведения образовательного процесса необходима аудитория, оснащенная мультимедийной аппаратурой; минимальные требования к компьютеру – Pentium 4; ОЗУ 4 ГБ; HDD 100 ГБ; USB 2.0.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени

позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.