

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

14 мая 2019 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Озерова Елена Сергеевна, к.б.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физиология человека**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
---	---

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Физиология человека» является получение студентами знаний по основам физиологии человека, которые дают возможность формирования представления об общих принципах взаимодействия организма с окружающей средой необходимых для построения своей практической работы на предприятиях железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности. Полученные знания позволяют специалистам более квалифицированно разрабатывать и инженерные средства защиты окружающей среды в условиях растущего антропогенного воздействия на биосферу. Главная задача курса - научить студентов мыслить, используя физиологические понятия, и применять свои знания на практике.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

? производственно-технологическая:

применять нормативно-правовые акты в устной и в письменной речи в профессиональной деятельности; использовать нормативно-правовые акты при принятии организационно-управленческих решений;

? организационно-управленческая:

ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих организацию природоохранной деятельности и отношения в сфере природопользования;

? проектная:

составление проектов мероприятий в сфере безопасности;

? научно-исследовательская:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

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

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

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

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

#### **2.1.1. Физика:**

Знания: основные современные принципы абстрактному и критическому мышлению

Умения: использовать профессиональные знания для исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов

Навыки: навыками и способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

#### **2.1.2. Химия органическая:**

Знания: основные классы органических соединений, номенклатуру органических соединений; тривиальные названия основных органических соединений; основные органические загрязнители окружающей среды и последствия их воздействия на окружающую среду; источники загрязнений органическими веществами

Умения: составлять формулы веществ по их названиям; определять класс соединений по формулам веществ, определять класс опасности органических веществ

Навыки: основными принципами составления формул органических соединений и химических уравнений.

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности**

Знания: - медико-биологические последствия воздействия вредных факторов производства;- средства и методы профилактики воздействия вредных факторов на работающего;- приборы и методы контроля факторов производственной среды.

Умения: - проводить контроль параметров и уровней неблагоприятных факторов производственной среды на соответствие нормативным требованиям;- разрабатывать мероприятия по защите человека и по повышению безопасности производственной деятельности;- эффективно применять средства защиты от неблагоприятных факторов производственной среды;

Навыки: - использовать полученные знания для составления суждения по ряду проблем, связанных с ПДК токсикантов и воздействием вредных факторов на организм человека.

### 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	ОК-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	<p>Знать и понимать: что такое единство функций и форм, знать основы нервной деятельности человека, представлять организм как единое целое, знать основные физиологические функции человека, уделив особое внимание регуляции гомеостаза организма.</p> <p>Уметь: применять полученные знания для изучения дисциплин последующих курсов и работы на производстве</p> <p>Владеть: полученными знаниями для составления суждения по ряду проблем, связанных с анатомией и физиологией человека</p>
2	ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Знать и понимать: - место человека в техносфере - возможности человеческого организма при изменении условий окружающей среды - задачи для обеспечения безопасности человека в техногенной среде</p> <p>Уметь: пропагандировать цели и задачи безопасности человека и природной среды в техносфере</p> <p>Владеть: Методами, обеспечивающими безопасность человека в техносфере</p>

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

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

2 зачетные единицы (72 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	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Организм как единое целое. предмет и задачи физиологии. Организм и окружающая среда	2		2/2		5	9/2	ЗЧ, ПК1
2	3	Раздел 2 Физиология нервной системы.	4		4/4		3	11/4	ЗЧ, ПК1
3	3	Раздел 3 Организм человека и его физиологические функции.	10		10/10	2	15	37/10	ЗЧ, ПК2
4	3	Раздел 4 Общие принципы и механизмы адаптации и компенсации.	2		2/2	1	10	15/2	ЗЧ, ПК2
5		Всего:	18		18/18	3	33	72/18	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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 1 Организм как единое целое. предмет и задачи физиологии. Организм и окружающая среда	ПЗ №1. Активный транспорт ионов через биологические мембраны и его роль в возникновении возбуждения.	2 / 2
2	3	РАЗДЕЛ 2 Физиология нервной системы.	ПЗ №2. Рефлекторная дуга. Особенности в строении нейрона. Синапс и его функции.	2 / 2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Физиология нервной системы.	ПЗ №3. Различия между соматической и вегетативной н.с.	2 / 2
4	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	ПЗ №4. Нейрогуморальные принципы регуляции.	2 / 2
5	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	ПЗ №5. Группы крови и система резус. Защитная функция крови.	2 / 2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	ПЗ №6. Сердечный цикл. Круги кровообращения.	2 / 2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	ПЗ №7. Роль пищеварительных желез.	2 / 2
8	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	ПЗ №8. Процессы всасывания на различных этапах пищеварения	2 / 2
9	3	РАЗДЕЛ 4 Общие принципы и механизмы адаптации и компенсации.	ПЗ №9. Обмен веществ и энергии в организме.	2 / 2
ВСЕГО:				18 / 18

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Физиология человека» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В учебном процессе используются информационно-коммуникационные (в т.ч. – мультимедийные) технологии: лекции с применением персональных компьютеров, видеоматериалов с применением проектора).

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, в том числе:

- 45% (8 академических часов из 18) являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные);

- 55 % (10 академических часов из 18) проводятся с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа лекция.

Практический курс (18 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе, разбор и анализ конкретных заданий. Выполнение заданий проводится на компьютерах с использованием презентаций и электронной версии лекций, кроме того, используется компьютерная тестирующая система.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится подготовка к текущим контролям в интерактивном режиме, подготовка сообщений по выбранным темам с использованием электронных информационных ресурсов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, выступление с презентацией и ее защита (ответы на вопросы по теме выступления).



## 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	РАЗДЕЛ 1 Организм как единое целое. предмет и задачи физиологии. Организм и окружающая среда	1	5
2	3	РАЗДЕЛ 2 Физиология нервной системы.	2	3
3	3	РАЗДЕЛ 3 Организм человека и его физиологические функции.	3	15
4	3	РАЗДЕЛ 4 Общие принципы и механизмы адаптации и компенсации.	4	10
ВСЕГО:				33

## 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	Физиология человека	Макарова-Землянская Е.Н., Озерова Е.С.	М.: МИИТ, 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Физиология человека	Покровский В.М., Коротько Г.Ф	М.: Медицина, 2003	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
3	Физиология человека	Под ред. Г.И. Косицкого	М.: Медицина, 1985	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4

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

Информационно-справочные интернет-ресурсы:

1. <http://humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm>
2. <http://kineziolog.bodhy.ru/content/internet-resursy-po-fiziologii>
1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Компьютер преподавателя должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом MicrosoftOffice версии не ниже MicrosoftOffice 2007 (2013) и доступом к сети Интернет.

Учебно-методические материалы (УММ) лекционного курса

Средства обеспечения усвоения дисциплины

1) Демонстрационные материалы

Презентации по всем темам лекционного курса в программе PowerPoint Microsoft Office (автор Озерова Е.С.)

Подготовленные практические занятия с использованием компьютеров.

Видеофильмы: «Анатомия и физиология человека»

2). Другое

Компьютерное и мультимедийное оборудование.

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

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

Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из сети Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов.

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

## **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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 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. Вместе с тем их 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, 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.