

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 08.07.2021 12:48:04  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
**(начало подготовки – 2017 год)**

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность программы бакалавриата  
**Безопасность технологических процессов и производств**  
**Инженерная защита окружающей среды**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Факультет **инженерно-технологический**  
Кафедра **химической энергетики**

Санкт-Петербург

2017

Б1.Б.21

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчики		доцент, Украинцева Т.В.

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики  
протокол от «30» января 2017 № 5  
Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 № \_\_\_

Председатель

доцент, к.х.н. В.В. Прояев

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Техносферная безопасность»		доцент Т.В. Украинцева
Руководитель ООП «Безопасность технологических процессов и производств»		доцент Т.В. Украинцева
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

## Оглавление

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
3.	Объем дисциплины.....	7
4.	Содержание дисциплины.....	8
	<b>4.1. Разделы дисциплины и виды занятий</b> .....	8
	<b>4.2. Занятия лекционного типа</b> .....	9
	<b>4.3. Занятия семинарского типа</b> .....	12
	<b>4.4. Самостоятельная работа обучающихся</b> .....	13
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	14
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	15
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	17
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	19
	<b>10.1. Информационные технологии</b> .....	19
	<b>10.2. Программное обеспечение</b> .....	19
	<b>10.3. Информационные справочные системы</b> .....	19
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	20
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	21
	Приложение № 1 .....	22

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

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОК-1</b>	владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры).	<p><b>Знать:</b> показатели основных физиологических систем организма человека, отвечающие состоянию здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> простыми способами определения функционального состояния человека (физическое и психическое)</p>
<b>ОПК-4</b>	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p><b>Знать:</b> основные цели и задачи обеспечения техносферной безопасности; основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области производственной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно и целенаправленно излагать суть правил техносферной безопасности; использовать доступную техническую и технологическую терминологию для пропаганды целей и задач промышленной, безопасности и охраны труда на объектах экономики.</p> <p><b>Владеть:</b> основами ведения дискуссии и выделения ключевых моментов в вопросах обеспечения безопасности человека в</p>

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		техносфере. способностью пропагандировать соблюдение требований промышленной, и охраны труда на объектах экономики, используя доступную техническую и технологическую терминологию; способность контролировать выполнение требований обеспечения безопасности человека в техносфере.
<b>ПК-16</b>	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных веществ	<b>Знать</b> механизмы воздействия физических, химических, психофизиологических факторов на основные системы организма <b>Уметь</b> различать степень изменения состояния отдельных систем в зависимости от уровней действия факторов <b>Владеть</b> навыками определения состояния отдельных систем организма

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

Дисциплина «Физиология человека» является базовой дисциплиной цикла Б1 (дисциплины), читается во 2 семестре (Б1.Б21).

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, формируемые при изучении дисциплин «Физкультура», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Общая и неорганическая химия»

Этап формирования компетенций – начальный

Компетенции, освоенные на начальном этапе, при изучении данной дисциплины будут развиваться далее в дисциплинах: «Производственная санитария и гигиена труда», «Специальная оценка условий труда», «Защита в ЧС», производственной практике, выполнении ГИА.

### 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	3/ 108
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>56</b>
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	18
семинары, практические занятия	18
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	2
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>52</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	Тесты, презентации (доклад)
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Введение	2	-	-	2	ОК-1, ОПК-4 ПК-16
2.	Центральная и вегетативная нервные системы	6	2	-	5	ОК-1, ОПК-4 ПК-16
3.	Физиология желез внутренней секреции	4	2	-	5	ОК-1 ОПК-4 ПК-16
4.	Физиология кровообращения	2	2	-	5	ОК-1, ОПК-4
5.	Физиология дыхания	2	2	-	5	ОК-1
6.	Организация пищеварительной системы	2	2	-	5	ОК-1, ОПК-4 ПК-16
7.	Обмен веществ и энергии	4	2	-	5	ОК-1, ОПК-4 ПК-16
8.	Терморегуляция организма	4	2	-	5	ОК-1 ОПК-4 ПК-16
9.	Физиология выделения	2	2	-	5	ОК-1, ОПК-4 ПК-16
10.	Физиология трудовой деятельности человека	6	2	-	5	ОК1-8 ОПК-4 ПК-16
11.	Заключение	2	-		5	ОК-1 ОПК-4 ПК-16



#### 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Введение.</u> Человек и его деятельность. Здоровье как общественная и личная ценность. Показатели здоровья. Основные понятия физиологии. Предмет, задачи и методы физиологии. Организм человека и его основные физиологические функции. Развитие и рост; организм как целое единство. Понятие о гомеостазе. Физиологическая функция. Параметры. Норма функции. Физиологическая адаптивная реакция. Возрастные изменения функций, взаимоотношение структуры и ее функции.	2	
2	<u>Центральная и вегетативная нервная системы.</u> Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Роль ЦНС в интегративной приспособительной деятельности организма. Нейрон как структурно-функциональная единицы ЦНС. Нейроны и их синапсы. Методы исследования функций ЦНС. Закономерности и особенности возбуждения и торможения в ЦНС.	6	
3	<u>Физиология желез внутренней секреции</u> Функции желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Участие эндокринной системы в интегративной приспособительной деятельности организма. Возрастные особенности эндокринной системы. Роль гормонов в регуляции углеводного, белкового и липидного обменов. Регуляция эндокринной функции поджелудочной железы.	4	
4	<u>Физиология кровообращения</u> Понятие о системе крови. Основные функции крови. Состав и количества крови человека. Основные физиологические константы крови и основные механизмы их регуляции. Группы крови (системы АВО, резус принадлежность). Правила переливания крови. Функция сердца и кровеносных сосудов. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма. Сердце. Понятие о возбудимости, проводимости, сократимости и автоматии сердца. Проводящая система сердца, ее функциональные особенности. Сердечный цикл и его фазовая структура. Работа сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возрастные изменения сердечной деятельности.	2	
5	<u>Физиология дыхания</u> Значение дыхания для организма. Основные	2	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Жизненная емкость легких и составляющие ее объема.</p> <p>Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Частота, глубина и минутный объем дыхания.</p> <p>Транспорт газов (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) кровью. Гемоглобин. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Потребление кислорода организмом.</p> <p>Регуляция дыхания.</p>		
6	<p><u>Организация пищеварительной системы</u></p> <p>Значение пищеварения для жизнедеятельности организма. Основные составляющие пищеварительного тракта. Этапы обработки пищи в желудочно-кишечном тракте. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Значение кишечной микрофлоры для организма человека. Физиологические основы рационального питания. Организация правильного питания с учетом особенностей строения и функционирования пищеварительной системы человека.</p>	2	
7	<p><u>Обмен веществ и энергии</u></p> <p>Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранения гомеостаза. Баланс прихода и расхода веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме жиров, углеводов, белков. Азотистое равновесие.</p> <p>Значение минеральных веществ и микроэлементов, потребность в них. Значение воды для организма. Факторы, определяющие ее распределение и перемещение в организме. Понятие о водном балансе. Регуляция водного и минерального обменов. Характеристика водного и минерального обменов при работе в горячих цехах.</p> <p>Витамины, их физиологическая роль.</p> <p>Энергетический баланс организма.</p>	4	
8	<p><u>Терморегуляция организма</u></p> <p>Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических</p>	4	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>процессов. Температура человека и ее суточное колебание. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов человека. Физическая и химическая терморегуляция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела (излучение, проведение, испарение). Физиологические механизмы теплоотдачи (кровоток в кожных сосудах, потоотделение и т.д.).</p> <p>Периферические и центральные механизмы терморегуляции. Терморцепторы. Центр терморегуляции. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды при изменениях температуры внешней среды. Возрастные особенности терморегуляции. Особенности теплообмена при различной деятельности.</p> <p>Гипотермия.</p>		
9	<p><u>Физиология выделения</u></p> <p>Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма. Почки, их роль в поддержании азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови.</p> <p>Кожа как выделительный орган. Функция сальных и потовых желез и регуляция их деятельности. Защитная функция эпидермиса, рецепторная, терморегуляторная функции кожи. Влияние различных видов деятельности на функции органов выделения.</p>	2	
10	<p><u>Физиология трудовой деятельности человека</u></p> <p>Физиология двигательного аппарата; единство функций и форм; физиология деятельности. Физиологические особенности трудовой деятельности. Адаптация к физическим нагрузкам. Реакции организма на нефизические нагрузки. Утомление и причины его возникновения. Восстановительные процессы. Работоспособность, ее пределы. Возрастные функциональные изменения работоспособности.</p>	6	
11	<p><u>Заключение</u></p> <p>Физиология как наука о жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни. Диагностика здоровья</p>	2	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	и прогнозирование функциональной активности организма человека.		

### 4.3. Занятия семинарского типа

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Определение объема кратковременной слуховой памяти. Оценка эмоционального состояния человека (цветовой тест Люшера).	2	тренинг
3	Определение устойчивости и переключаемости произвольного внимания (метод корректурной	2	тренинг
4	Измерение артериального давления способом Короткона. Пульсометрия.	2	тренинг
5	Исследование функций внешнего дыхания	2	тренинг
6	Разработка меню для различных категорий по энергозатратам.	2	тренинг
7	Определение основного обмена	2	тренинг
8	Определение уровня физиологического состояния человека методом регрессии.	2	тренинг
9	Основные показатели анализа мочи.	2	тренинг
10	Определение остроты зрения. Исследование цветного зрения Аккомодация. Исследование слуха Исследование костной и воздушной проводимости	2	тренинг

При проведении тренинга обучающиеся получают реальный образец, («пациент», результаты анализов) с которым работают определяя необходимые показатели.

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Введение	2	-
2	Центральная и вегетативная нервные системы	5	-
3	Физиология желез внутренней секреции	5	-
4	Физиология кровообращения	5	-
5	Физиология дыхания	5	Тест (0,5)
6	Организация пищеварительной системы	5	-
7	Обмен веществ и энергии	5	-
8	Терморегуляция организма.	5	-
9	Физиология выделения.	5	-
10	Физиология трудовой деятельности человека.	5	Тест (0,5)
11	Заключение.	5	Конференция Доклад (1)

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе обучения студенты выполняют две контрольные работы в виде тестовых заданий, производят подготовку доклада на конференции.

В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен зачет.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций. и комплектуются билетами.

Зачет проводится в соответствии с СТП СПб ГТИ 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Время подготовки к ответу – до 20 минут.

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

### **а) основная литература**

1. Занько, Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности/ Н.Г. Занько, В.М. Ретнев.- М.: АCADEMIA, 2005 – 250 с.
2. Физиология/ под. общ. ред. П. Абрахамса. – М.: БММ, 2008-192 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Чумаков, А.Н. Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф: учебник для вузов по направлению подготовки "Техносферная безопасность" / Н. А. Чумаков. - М. Академия, 2012. - 251 с. :
2. Агаджанян, Н. А. Нормальная физиология : Учебник для медицинских вузов / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - М. : Мед. информ. агентство, 2009. - 519 с.

### **в) вспомогательная литература:**

1. Занько, Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности/ Н.Г. Занько, В.М. Ретнев.- М.: АCADEMIA, 2004 – 287 с.
2. Физиология/ под. общ. ред. П. Абрахамса. – М.: БММ, 2008-192 с.
3. Косицкий, И.Г. Физиология человека / под ред. И.Г. Косицкого. -М.: Медицина. 1985. -544 с.
4. Агаджанян, Н.А. Атлас по нормальной физиологии/ под ред. проф. Н.А. Агаджаняна. М.: Высш. шк. 1986. -351 с
5. Коробков, А.В. Нормальная физиология / под ред. А.В. Коробкова. – М: Высшая школа, 1980. – 254 с.
6. Анюхин, И.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса/ И.К. Анюхин. - М.: Медицина, 1968. -262 с.
7. Бузник, И.М. Энергетический обмен и питание/ И.М. Бузник. - М: Медицина, 1978. - 578 с.
8. . Руководство по физиологии труда/ под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова-М: Медицина, 1983. -528 с.
9. Физиология человека/ под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – М.: Медицина, в 2 томах, 1998г. – 383-286 с.
10. Физиология человека/ под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 1996. - 234 с.
11. Занько, Н.Г. Физиология человека. Методы исследований функций организма. Лабораторный практикум/ Н.Г. Занько. - Спб.:СПбГЛА, 2003.- 189 с.
12. Смирнов, В.М. Физиология человека/ В.М. Смирнов. –М.: Медицина. 2002. – 608 с
13. Ильин, Е.П. Психофизиология состояния человека/ Е.П. Ильин. – С-Пб.: Питер. – 2005. -412 с Колесов, Д.В. Поведение: физиология, психология, этика/ Д.В. Колесов. - М.: Изд-во МПСИ. - 2006 - 692 с.



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

- Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:  
<http://media.technolog.edu.ru>

- ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>  
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань». - Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012 г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя. Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ. Договор № SU-18-02/2013-2 от 18.02.2013 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), промежуточное тестирование и опросы.

В течение преподавания дисциплины «Физиология человека» в качестве форм текущей аттестации используются тестовые контрольные работы. По итогам обучения, в 1 семестре проводится зачет.

При условии выполнения студентом всех практических работ и положительных оценок за контрольные работы, наличия доклада он допускается к зачету.

Стандарты предприятия, используемые при проведении дисциплины:

- СТП СПб ГТИ 018-2002. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Практические и семинарские занятия. Общие требования к организации и проведению. Утв. ректором 03.07.2002;

- СТП СПб ГТИ 040-2002. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования. Утв. ректором 17.05.2002;

- СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению. Утв. Ректором 11.12.2009;

- СТП СПб ГТИ 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **10.1. Информационные технологии**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

видеоматериалы:

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLnbQh4j9gZkIdQdmKO5g\\_YB8nh\\_VkaQKO](https://www.youtube.com/playlist?list=PLnbQh4j9gZkIdQdmKO5g_YB8nh_VkaQKO)

<http://meduniver.com/Medical/Video/38.html>

взаимодействие с обучающимися через личный кабинет в единой информационной среде.

### **10.2. Программное обеспечение**

WINDOWS XP, OPEN OFFICE

### **10.3. Информационные справочные системы**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

[www.medportal.ru](http://www.medportal.ru);

[www.MedLinks.ru](http://www.MedLinks.ru)

## 11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>Лекционные кабинеты:</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №3 -52 м2, 6 – 129 м2, 14 – 61 м.	Мультимедийная система, (проектор P1166-и 3 штуки), ноутбук aser aspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE) экран ScreenMedia -3 штуки, WI-FI роутер, учебно- наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест
<b>Компьютерный класс:</b> 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №4 -30 м2.	7 ПК Intel Pentium, с сетевыми фильтрами, 1ПК Intel Pentium с колонками и сетевым концентратором, Монитор 17 LGT710BH – 7 шт.). WI-FI роутер. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, HZOB.
<b>Помещения для практических и лабораторных занятий:</b> 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №12 -19 м2; ,№7 -67 м2, №19 -21 м2, № 35.-25 м2.	Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Учебно-неглядные пособия и муляжи, атласы по анатомии и физиологии человека, каталог учебных фильмов, презентации, весы, рулетка, тонометр, таблицы для измерения остроты зрения, таблицы для определени наличия дальтонизма, секундомер, аптечка первой помощи (шгут, шины, бинты...). Вместимость аудитории 30-40 посадочных мест
<b>Помещения для самостоятельной работы:</b> 190013, г .Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №18 -19 м2, №6а -28 м2, №18 -8 м2	Письменные столы, стулья, весы ВЛЭ-1100, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, вместимость 30 посадочных мест

## **12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

# Приложение № 1

к рабочей программе дисциплины

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология человека»

### 1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОК-1	владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	начальный
ОПК-4	способность проанализировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	начальный
ПК-16	способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	начальный

### 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1-10	<b>Знает:</b> показатели основных физиологических систем организма человека, отвечающие состоянию здоровья <b>Умеет:</b> проводить исследование функционального состояния систем	Результаты выполнения практических занятий, контрольных работ (тесты 1-190, зачета по дисциплине,	ОК-1

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	<p>организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> простыми способами определения функционального состояния человека (физическое и психическое)</p>	<p>правильных ответов на вопросы 1-14, написание докладов по темам 1-9</p>	
Освоение раздела №1-10	<p><b>Знает:</b> основные цели и задачи обеспечения техносферной безопасности; основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области производственной безопасности.</p> <p><b>Умеет:</b> грамотно и целенаправленно излагать суть правил техносферной безопасности; использовать доступную техническую и технологическую терминологию для пропаганды целей и задач промышленной, безопасности и охраны труда на объектах экономики.</p> <p><b>Владеет:</b> основами ведения дискуссии и выделения ключевых моментов в вопросах обеспечения безопасности человека в техносфере. способностью пропагандировать соблюдение требований промышленной, и охраны труда на объектах экономики, используя доступную техническую и технологическую терминологию; способность контролировать выполнение требований обеспечения безопасности человека в техносфере.</p>	<p>Результаты выполнения практических занятий, контрольных работ (тесты 20-32), зачета по дисциплине, правильных ответов на вопросы 15-30, написание докладов по темам 10-13</p>	ОПК-4
Освоение раздела №1-10	<p><b>Знает:</b> механизмы воздействия физических, химических, психо-физиологических факторов на основные системы организма</p> <p><b>Умеет:</b> различать степень изменения состояния отдельных систем в зависимости от уровней действия факторов</p> <p><b>Владеет:</b> навыками определения состояния отдельных систем организма</p>	<p>Результаты выполнения практических занятий, контрольных работ (тесты 33-72), зачета по дисциплине правильных ответов на вопросы 31-107, написание докладов по темам 14-35</p>	ПК-16

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):  
промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

### **3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.**

#### **а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОК-1:**

- 1) Какие ткани относятся к эпителиальным, объясните особенности их строения и функции.
- 2) Расскажите о строении и роли в организме соединительной ткани.
- 3) Расскажите о значении костной системы в организме.
- 4) Соединительная ткань. Роль крови в организме.
- 5) Классификация, строение и функции мышечных тканей.
- 6) Расскажите о строении и значении нервной ткани.
- 7) Расскажите о физиологии коры головного мозга.
- 8) Охарактеризуйте типы высшей нервной деятельности. Что такое первая и вторая сигнальные системы?
- 9) Расскажите об анализаторах внешней и внутренней среды.
- 10) Назовите основные функции дыхательной системы.
- 11) Расскажите о роли желез внутренней секреции в организме человека.
- 12) Значение сердечно-сосудистой системы для организма человека.
- 13) Расскажите о физиологических свойствах сердечной мышцы.
- 14) Патологии систем организма.

#### **б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-4:**

- 15) Дайте определение обмену веществ и энергии.
- 16) Расскажите о белковом обмене.
- 17) Что такое углеводный обмен? Как происходит его регуляция?
- 18) Расскажите о липидном обмене и его значении для организма человека.
- 19) Охарактеризуйте водный и минеральный обмен.
- 20) Роль витаминов в организме человека.
- 21) Расскажите об образовании и расходе энергии.
- 22) Что такое основной обмен?
- 23) Каков расход энергии при разных степенях физической нагрузки?
- 24) Что такое рациональное питание?
- 25) Как происходит регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы?
- 26) Какие сдвиги в системах организма происходят при трудовой деятельности.
- 27) Общий адаптационный синдром.
- 28) Что такое утомление?
- 29) Что такое стресс, дистресс, адаптация, актуализация?
- 30) Что такое эргономика

#### **в) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-16:**

- 31) Назовите виды тканей
- 32) Назовите виды соединительной ткани и охарактеризуйте их.
- 33) Объясните строение кости как органа.
- 34) Классификация костей.
- 35) Классификация суставов.
- 36) Что такое скелет? Назовите его отделы.
- 37) Назовите отделы и составные элементы черепа.
- 38) Виды нервных волокон и их строение.
- 39) Дайте определение понятиям «орган», «система» и «аппарат органов».
- 40) Что такое сердечный цикл?
- 41) Назовите сосуды малого круга кровообращения.
- 42) Какие сосуды входят в большой круг кровообращения?
- 43) Расскажите об основных процессах гемодинамики.



- 44) Охарактеризуйте артериальное давление, пульс.
- 45) Назовите части лимфатической системы.
- 46) Расскажите о составе и свойствах лимфы
- 47) Охарактеризуйте основные структуры элементов нервной системы.
- 48) Что такое рефлекторная дуга. Ее составные части.
- 49) Расскажите о классификации нервной системы.
- 50) Объясните общее строение спинного мозга.
- 51) Дайте характеристику сегментам спинного мозга.
- 52) Строение серого и белого вещества спинного мозга.
- 53) Перечислите оболочки спинного мозга.
- 54) Опишите строение головного мозга.
- 55) Объясните строение, топографию белого и серого вещества продолговатого мозга и моста.
- 56) Расскажите о строении мозжечка.
- 57) Особенности строения среднего мозга.
- 58) Назовите основные отделы промежуточного мозга.
- 59) Охарактеризуйте кору конечного мозга.
- 60) Расскажите о желудочках головного мозга.
- 61) Назовите оболочки головного мозга, объясните их структурно-функциональные особенности.
- 62) Что такое спинномозговая жидкость? Ее значение.
- 63) Назовите основные элементы периферической нервной системы.
- 64) Дайте общую характеристику вегетативной (автономной) нервной системе и ее составным частям.
- 65) Расскажите о симпатической части вегетативной нервной системы.
- 66) Охарактеризуйте парасимпатическую часть вегетативной нервной системы.
- 67) Что вы знаете об условных и безусловных рефлексах?
- 68) Расскажите о физиологии сна.
- 69) Объясните значение органов чувств для человека.
- 70) Что такое анализатор? Перечислите его части.
- 71) Как устроен орган зрения?
- 72) Расскажите о зрительном анализаторе.
- 73) Расскажите о слуховом анализаторе.
- 74) Как устроен преддверно-улитковый орган? Его функциональное значение.
- 75) Строение наружного уха.
- 76) Опишите строение внутреннего уха.
- 77) Как устроен проводящий путь анализатора обоняния?
- 78) Что такое анализатор вкуса и его роль в организме?
- 79) Расскажите о строении кожи.
- 80) Объясните строение волос, ногтей.
- 81) Расскажите о железах кожи.
- 82) Дайте структурно-функциональную характеристику пищеварительной системы.
- 83) Расскажите о физиологии пищевода.
- 84) Расскажите о физиологии пищеварения в тонком кишечнике.
- 85) Какие физиологические процессы происходят в толстом кишечнике?
- 86) Каковы механизмы желчеобразования и желчевыделения?
- 87) Расскажите о составе поджелудочного сока и его значении в процессе пищеварения.
- 88) Что такое брюшная полость?
- 89) Расскажите о строении клетки и дайте определение понятию «ткань».
- 90) Состав и роль крови в организме.

- 91) Перечислите основные функции крови.
- 92) Расскажите об осмотическом давлении и рН крови.
- 93) Опишите строение эритроцитов.
- 94) Классификация лейкоцитов и их функциональная роль.
- 95) В чем особенности строения тромбоцитов? Их роль в организме.
- 96) Что такое группы крови?
- 97) Что вы знаете о резус-факторе?
- 98) Расскажите о скорости оседания эритроцитов и ее клиническом значении.
- 99) Особенности строения нейрона.
- 100) Расскажите о механизме звукообразования.
- 101) Расскажите о газообмене в легких.
- 102) Охарактеризуйте механизм регуляции дыхания.
- 103) Назовите основные объемы легких.
- 104) Расскажите о дыхании в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.
- 105) Объясните, как происходит регуляция желез внутренней секреции.
- 106) Охарактеризуйте кровеносные сосуды.
- 107) Объясните особенности строения сердца.

#### 4 Темы докладов

На конференции студенты представляют свои доклады по материалам дисциплины.  
Примерные темы докладов:

Доклады, отражающие знания, умения, навыки компетенции **ОК-1:**

1. Действие алкоголя на организм. Алкоголизм и его причины.
2. Курение. Патологии системы органов дыхания. Вызванные курением.
3. Переедание. Ожирение. Патологии, вызванные неправильным питанием.
4. Нарушение суточных ритмов.
5. Неврозы. Депрессивное состояние. Причины неврозов.
6. Наркомания. Причины и следствия наркомании.
7. Патологические зависимости.
8. Антисоциальное поведение. Причины и следствия.
9. Грех и толерантность.

Доклады, отражающие знания, умения, навыки компетенции **ОПК-4:**

- 10) Биологические ритмы, адаптация, общий адаптационный синдром.
- 11) Влияние трудовой деятельности на функциональное состояние организма.
- 12) Рациональное питание. Расчет дневной потребности в белках, жирах, углеводах
- 13) Основные направления развития производственной гигиены и санитарии

Доклады, отражающие знания, умения, навыки компетенции **ПК-16:**

- 14) Клетка. Строение. Жизненный цикл. Деление
- 15) Виды тканей. Эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная.
- 16) Кровь. Функции. Состав. Формула крови.
- 17) Опорно-двигательный аппарат. Функции. Строение кости.
- 18) Опорно-двигательный аппарат Мышечная система.
- 19) Система органов пищеварения.
- 20) Система органов дыхания.
- 21) Система кровообращения.
- 22) Мужская мочеполовая система.

- 23) Женская мочеполовая система
- 24) Эндокринная система. Железы внутренней секреции.
- 25) Белковый, жировой, углеводный обмен, образование энергии.
- 26) Водно-солевой обмен роль витаминов.
- 27) Сердечно-сосудистая система.
- 28) Лимфатическая система, кроветворные органы.
- 29) Нервная система. Вегетативная, периферическая нервная система.
- 30) Головной мозг, строение, функции.
- 31) Рефлексы, типы высшей нервной деятельности.
- 32) Орган зрения.
- 33) Орган слуха и равновесия.
- 34) Орган вкуса, орган обоняния.
- 35) Осязание и кинестетический анализатор.

#### **14. Тестовые задания**

Тестовые вопросы, проверяющие знания компетенции ОК-1:

1. Для сильных эмоций характерно:

- 1) понижение сахара в крови;
- 2) расширение зрачков и бронхов,
- 3) возбуждение нервной симпатической системы,
- 4) всё вышеперечисленное верно.

2. Деятельность сердца не усиливает?

- 1) ионы кальция;
- 2) адреналин;
- 3) тироксин;
- 4) инсулин.

3. Деятельность сердца не тормозит?

- 1) ионы кальция;
- 2) ацетилхолин;
- 3) ионы калия;
- 4) брадикинин.

4. Один из факторов определяющих величину артериального давления?

- 1) просвет артериол;
- 2) венозный возврат;
- 3) тонус вен;
- 4) частота дыхания.

4. Основные факторы, определяющие величину периферического давления?

- 1) просвет артериол;
- 2) тонус прекапиллярных сфинктеров;
- 3) наличие мышечного слоя в стенках сосудов;
- 4) всё вышеперечисленное верно.

5. К сосудосуживающим веществам не относится?

- 1) катехоламины;
- 2) гистамин;
- 3) ренин;
- 4) серотонин.

6. Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород:
- 1) карбгемоглобин;
  - 2) оксигемоглобин;
  - 3) метгемоглобин;
  - 4) карбоксигемоглобин.
7. Где не происходит процесс пищеварения?
- 1) в полости рта;
  - 2) в желудке;
  - 3) в пищеводе;
  - 4) в толстом кишечнике.
8. Роль желчи заключается в:
- 1) активирует ферменты поджелудочного сока;
  - 2) эмульгирует жиры;
  - 3) усиливает двигательную активность ЖКТ;
  - 4) всё вышеперечисленное верно.
9. Физиологическое значение рефлекса Геринга-Брейра состоит в:
- 1) прекращении вдоха при защитных дыхательных рефлексах;
  - 2) регуляции соотношения глубины и частоты дыхания в зависимости от объёма лёгких;
  - 3) увеличении частоты дыхания при повышении температуры тела;
  - 4) смене фаз вдоха и выдоха.
10. Этот элемент содержится в гемоглобине?
- 1) Р;
  - 2) К;
  - 3) Fe;
  - 4) Си.
11. Назовите функции белков:
- 1) структурная;
  - 2) энергетическая;
  - 3) защитная;
  - 4) все перечисленные.
12. Какой гормон оказывает преимущественное действие на белковый обмен?
- 1) инсулин;
  - 2) адреналин;
  - 3) тироксин;
  - 4) антидиуретический.
13. Суточная потребность человека среднего возраста в углеводах равна: 1) 70 – 100гр;
- 2) 400 – 450гр;
  - 3) 150 -200гр;
  - 4) 300 – 350гр.
14. Какой из ниже представленных органов не относится к органам выделения?
- 1) почки;
  - 2) кожа;

- 3) лёгкие;
- 4) сердце.

15. Какого слоя не имеет гломерулярный фильтр?

- 1) эндотелий капилляра;
- 2) базальная мембрана;
- 3) мышечный слой;
- 4) отростки подоцитов.

16. Какие отделы языка отвечают за восприятие горького вкуса?

- 1) корень языка;
- 2) кончик языка;
- 3) весь язык;
- 4) боковые стороны языка.

17. Какие отделы языка отвечают за восприятие кислого и соленого вкуса?

- 1) корень языка;
- 2) кончик языка;
- 3) весь язык;
- 4) боковые стороны языка.

18. Где расположены мейснеровы тельца тактильных рецепторов?

- 1) в сосудах кожи;
- 2) в сухожилиях и связках;
- 3) в кончиках пальцев;
- 4) в брюшине и брыжейке.

19. Благодаря чему ЦНС постоянно получает информацию о внутреннем состоянии организма и внешнем мире?

- 1) нервным волокнам;
- 2) анализаторам;
- 3) синапсам;
- 4) медиаторам.

Тестовые вопросы, проверяющие знания компетенции ОПК-4:

20. Эмоции выполняют функции:

- 1) пищевую, половую;
- 2) информационную;
- 3) социальную, пищевую;
- 4) информационную, сигнальную, регуляторную, компенсаторную.

21. Во время сна наблюдается:

- 1) изменение вегетативных функций;
- 2) выключение сознания;
- 3) снижение тонуса скелетных мышц;
- 4) верны все ответы.

22. В основу деления людей по типам нервной высшей деятельности И.П.Павлов положил свойства нервных процессов:

- 1) силу, подвижность, раздражимость;
- 2) пластичность, лабильность, утомляемость;

- 3) возбудимость, проводимость, лабильность;
- 4) раздражимость, проводимость.

23. Назовите функции крови:

- 1) питательная;
- 2) дыхательная;
- 3) выделительная;
- 4) всё вышеперечисленное верно

24. Какой функции нет в пищеварительной системе?

- 1) гемопоэтическая;
- 2) всасывательная;
- 3) моторная;
- 4) экскреторная.

25. Выделение желчи в двенадцатиперстную кишку усиливают:

- 1) холицистокинин;
- 2) поступление кислого содержимого в двенадцатиперстную кишку;
- 3) поступление жира в двенадцатиперстную кишку;
- 4) всё вышеперечисленное верно.

25. Центральные хеморецепторы, участвующие в регуляции дыхания, локализируются?

- 1) в спинном мозге;
- 2) в продолговатом мозге и варолиевом мосту;
- 3) в коре большого мозга;
- 4) ретикулярной формации.

26. Недостаточное поступление H<sub>2</sub>O в организм приводит к:

- 1) водному балансу;
- 2) дегидратации;
- 3) водной интоксикации;
- 4) эйфории.

27. В каком органе происходит образование кетоновых тел?

- 1) почки;
- 2) печень;
- 3) желудок;
- 4) головной мозг.

28. Недостаток витамина Д в организме ребенка ведет к возникновению заболевания:

- 1) куриная слепота;
- 2) нейродермит;
- 3) рахит;
- 4) анемия.

29. В каких из ниже представленных пищевых продуктов содержится большое количество витамина «К»:

- 1) капуста и листья крапивы;
- 2) яблоки и груши;
- 3) мясо- и морепродукты;

4) кисломолочные продукты.

30. Процесс образования и выделения мочи из организма называется? 1) анурия;  
2) диурез;  
3) гликозурия;  
4) уремия.

31. Недостаток, какого количества воды в организме приводит к летальному исходу?

- 1) 50%;
- 2) 40%;
- 3) 30%;
- 4) 20%.

32. Конечным продуктом азотистого обмена является...

- 1) моча;
- 2) мочевины;
- 3) вода;
- 4) белок.

Тестовые вопросы, проверяющие знания компетенции ПК-16

33. К специфическим тормозным нейронам относятся:

- 1) нейроны чёрного вещества и красного ядра среднего мозга;
- 2) пирамидные клетки коры большого мозга;
- 3) нейроны ядра Дейтериса продолговатого мозга;
- 4) клетки Пуркиньи и Реншоу.

34. За время рефлекса принимают время от начала действия раздражителя: 1) до конца действия раздражителя;

- 2) до появления ответной реакции;
- 3) до достижения полезного приспособительного результата;
- 4) после завершения ответной реакции.

35. Каких функциональных нейронов нет в природе?

- 1) промежуточных;
- 2) афферентных;
- 3) эфферентных;
- 4) физических.

36. Создатель учения о физиологии пищеварения:

- 1) Павлов;
- 2) Резенков;
- 3) Сеченов;
- 4) Мечников.

37. Пептидный гормон – это:

- 1) окситоцин;
- 2) прогестерон;
- 3) эстрогены;
- 4) тестостероны.

38. Стероидный гормон – это:

- 1) катехоламины;
- 2) вазопрессин;
- 3) прогестерон;
- 4) гормоны гипоталамуса.

39. Гормон - производный аминокислот:

- 1) тироксин;
- 2) тестостерон;
- 3) эстроген;
- 4) окситоцин.

40. Какие разновидности крови вы знаете:

- 1) артериальная;
- 2) венозная;
- 3) циркуляторная;
- 4) всё вышеперечисленное верно.

41. Какое количество крови в организме взрослого человека?

- 1) 10% или 1/10 от массы тела;
- 2) 6-8% или 1/12 от массы тела;
- 3) 7-9% или 1/11 от массы тела;
- 4) 11-12% или 1/9 от массы тела.

42. Что не относится к форменным элементам клеток крови:

- 1) эритроциты;
- 2) нейтрофилы;
- 3) лейкоциты;
- 4) тромбоциты.

43. Сколько в среднем живет эритроцит?

- 1) 20 дней;
- 2) 40 дней;
- 3) 80 дней;
- 4) 120 дней.

44. Какие типы гемоглобина у человека не существует?

- 1) примитивный;
- 2) фетальный;
- 3) взрослый;
- 4) животный.

45. Как называется уменьшение лейкоцитов в крови:

- 1) нейтропения;
- 2) моноцитоз;
- 3) лейкопения;
- 4) лейкоцитоз.

46. Что такое лейкоцитарная формула?

- 1) % соотношение отдельных видов лейкоцитов;
- 2) % соотношение лейкоцитов и эритроцитов;
- 3) % соотношение эозинофилов и нейтрофилов;



4) % соотношение всех форменных элементов крови между собой.

47. Создатель учения о физиологии пищеварения:

- 1) Павлов;
- 2) Резенков;
- 3) Сеченов;
- 4) Мечников.

48. Самые крупные слюнные железы?

- 1) подчелюстные;
- 2) подъязычные;
- 3) околоушные;
- 4) затылочные.

49. Внеклеточное пищеварение делится на:

- 1) полостное, дистантное;
- 2) мембранное, пристеночное;
- 3) дистантное, пристеночное;
- 4) контактное, мембранное.

50. Объем ежедневно продуцируемой слюны составляет:

- 1) 5-10 л;
- 2) 0,5-2 л;
- 3) 2-5 л;
- 4) 0,1-0,5 л.

51. Вязкость и ослизняющие свойства слюны обусловлены наличием:

- 1) белка;
- 2) муцина;
- 3) лизоцима;
- 4) слизи.

52. Отрицательное давление в плевральной полости в основном обусловлено тем, что:

- 1) лёгкие обладают эластической тягой;
- 2) растяжимость париетальной плевры больше, чем висцеральной;
- 3) плевральная полость замкнута;
- 4) плевральная полость не замкнута.

53. Поверхностное натяжение в альвеолах регулирует?

- 1) водяные пары;
- 2) кислород;
- 3) углекислый газ;
- 4) сурфактант.

54. В кольцевых мышцах бронхов находятся:

- 1) бета - адренорецепторы;
- 2) гистаминовые рецепторы;
- 3) М – холинорецепторы;
- 4) всё вышеперечисленное верно.

55. Укажите несуществующую группу белков?

- 1) заменимые;
- 2) неполноценные;
- 3) полноценные; 4
- ) ненужные.

56. Содержание воды в организме составляет:

- 1) 100%;
- 2) 90%;
- 3) 80%;
- 4) 70%.

57. Синтез гликогена называется:

- 1) глюконолиз;
- 2) гликогенез;
- 3) гликолиз;
- 4) глюконеогенез.

58. Какой из учёных назвал новые соединения «витаминами»?

- 1) Н.И.Лунин;
- 2) Р.И.Воробьёв;
- 3) Н.П.Павлов;
- 4) Е.А.Синьков.

59. Функция белков – передача наследственной информации осуществляется за счёт:

- 1) нуклеотидов;
- 2) нуклеопротеидов;
- 3) аденин;
- 4) рибоза.

60. Процесс образования гликогена носит название:

- 1) гликогенез;
- 2) глюконолиз;
- 3) глюконеогенез;
- 4) гликолиз.

61. Как подразделяются витамины по их растворимой части?

- 1) водо - и спирторастворимые;
- 2) жирно - и углеродорастворимые;
- 3) спирто - и водорастворимые;
- 4) жирно - и водорастворимые.

62. Структурно функциональная единица почки является:

- 1) нейрон;
- 2) нефроз;
- 3) нефрит;
- 4) нефрон.

63. В зрелой почке содержится примерное количество нефронов?

- 1) 5 миллионов;
- 2) 4 миллиона;
- 3) 2 миллиона;
- 4) 1 миллиона.

64. Какого отдела в строении нефрона нет?

- 1) сосудистого клубочка и капсулы;
- 2) проксимальный извитой каналец;
- 3) прямой тонкий дистальный каналец;
- 4) собирательные трубочки.

65. В каких канальцах реабсорбируется большое количество воды:

- 1) в проксимальных канальцах;
- 2) в дистальных канальцах;
- 3) в петле Генле;
- 4) в собирательных трубочках.

66. Основной частью клубочкового фильтра почки является:

- 1) эндотелий капилляров;
- 2) базальная мембрана;
- 3) отростки подоцитов;
- 4) капсула Бомена.

67. Просвет бронхов увеличивается при:

- 1) повышении тонуса блуждающих нервов;
- 2) понижении тонуса блуждающих нервов;
- 3) просвет бронхов не регулируется нервным путём;
- 4) понижении тонуса симпатических нервов.

68. Периферические хеморецепторы, участвующие в регуляции дыхания, в основном локализируются:

- 1) в кортиевом органе, дуге аорты, сонном синусе;
- 2) в дуге аорты, каротидном синусе;
- 3) в капиллярном русле, дуге аорты;
- 4) в дыхательных мышцах.

69. К преломляющим средам глаза не относится?

- 1) роговица;
- 2) стекловидное тело;
- 3) хрусталик;
- 4) сетчатка.

70. Преломляющую силу оптической системы глаза выражают в:

- 1) сантиметрах;
- 2) амперах;
- 3) децибелах;
- 4) диоптриях.

71. Как иначе называют рецепторы вкуса?

- 1) вкусовыми зёрнами;
- 2) вкусовыми луковичками;
- 3) вкусовыми почками;

4) вкусовыми сосочками.

72. Блуждающий нерв:

- 1) ослабляет двигательную активность ЖКТ;
- 2) усиливает перистальтику кишечника и секрецию пищеварительных соков;
- 3) увеличивает тонус пилорического сфинктера;
- 4) расслабляет пилорический сфинктер.

## 6. Задания для семинаров

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Задание
2	<p><b>Определение объема кратковременной слуховой памяти.</b></p> <p><b>Оценка эмоционального состояния человека (цветовой Люшера).</b></p>	<p><b>Ход опыта.</b> Испытуемым зачитывают ряды чисел с постоянно нарастающим количеством цифр. После команды «Записывайте» студенты должны записать запомнившиеся числа в том же порядке, как они были предъявлены. Числа: 439, 3 953, 42 731, 619 473, 5 917 423, 98 192 647, 382 951 746. При проверке правильности запомнившихся цифр начисляют баллы: за каждую правильно воспроизведенную цифру на правильном месте присуждается по 1 баллу, за пропущенную или неверную цифру — 1 штрафной балл, за перестановку места правильно воспроизведенной цифры — штраф в 0,5 балла. Определяются баллы по каждому ряду. Находится максимально высокий показатель, достигнутый студентом в любом из предъявленных рядов. Объем кратковременной памяти (ОКП) = max (максимальному) баллу. Вариант Б. Словесный материал <b>Ход опыта.</b> Испытуемым зачитывают 10 слов. После команды «Записывайте» студенты должны записать запомнившиеся слова в том же порядке, как они были предъявлены. Слова: утро, серебро, ребенок, река, север, вверх, капуста, стакан, школа, ботинок. Оценка правильности воспроизведения в баллах проводится так же, как в варианте А. <b>Сделать выводы:</b> объем кратковременной памяти <math>7 \pm 2</math>, но эти показатели могут быть повышены, если «куски информации» более информационно насыщены за счет группировки, объединения цифр, слов в единый целостный «кусочек-образ»; например, при запоминании словесного материала слова: река, серебро, ребенок, утро — могут быть объединены в единый образ и выступать как один целостный «кусочек информации».</p> <p>Цветовой тест Люшера основан на экспериментально установленной зависимости между предпочтением человеком определенных цветов (оттенков) и его текущим психологическим состоянием. Тест Люшера также основан на предположении о том, что выбор цвета отражает нередко направленность испытуемого на определенную деятельность, настроение, функциональное состояние и наиболее устойчивые черты личности. Методика Люшера характерен тем, что может за короткое время (время проведения — меньше 10 мин) дать глубокую и обширную, причем свободную от сознательного контроля испытуемого, характеристику его психологического состояния. Полный вариант методики приврдится на сайте <a href="http://psychok.net/testy/553-tsvetovoj-test-lyushera-polnyj-variant-metodiki">http://psychok.net/testy/553-tsvetovoj-test-lyushera-polnyj-variant-metodiki</a></p>

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Задание
3	<b><i>Определение устойчивости и переключаемости произвольного внимания</i></b>	<p><b>Для работы необходимы:</b> специальные таблицы с изображением перепутанных ломаных линий, рисунок с двояким изображением, секундомеры, испытуемые.</p> <p>Разные виды труда развивают различные свойства произвольного внимания. Так, водитель автобуса должен уметь быстро переключать свое внимание с одного объекта на другой (дорога, салон автобуса, рычаги и пульт управления); оператор, следящий за появлением на экране определенной информации, обладает большой устойчивостью внимания; у телеграфистов, воспринимающих информацию на слух и запоминающих ее, развивается объем внимания.</p> <p><b>Ход работы.</b> Студенты образуют пары: испытуемый – исследователь. Исследователи быстро, в течение 1 – 2 мин, рисуют каждый для своего испытуемого по одной таблице такого типа, и раздают их испытуемым. Испытуемые по команде экспериментатора в течение 3 мин, не пользуясь указкой или карандашом, а только с помощью глаз, находят конец каждой линии и помечают ее соответствующим номером в правом столбике, как это показано для линий 1 и 2 на рис. П.2.6. Через 3 мин исследователи прерывают работу испытуемых и, проверив ее, оценивают степень устойчивости произвольного внимания по количеству правильно найденных за 3 мин концов линий. Далее испытуемым предъявляют рисунки с двояким изображением, например «портрет» молодой и старой женщины (По секундомеру исследователи отмечают время восприятия и осознания испытуемым обоих образов. О степени переключаемости внимания судят по количеству секунд, затраченных на опознание обоих образов: чем быстрее человек увидит оба образа, тем больше у него выражена способность к переключению внимания</p>

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Задание
4	<b><i>Измерение артериального давления способом Короткова. Пульсометрия.</i></b>	<p>Студенты образуют пары: испытуемый и экспериментатор. Испытуемый садится боком к столу. Руку кладет на стол. Экспериментатор накладывает манжетку на обнаженное плечо испытуемого и закрепляет ее так, чтобы под ней свободно проходили два пальца; винтовой клапан на груше плотно закрывает, чтобы предотвратить утечку воздуха из системы; находит в локтевом сгибе руки испытуемого пульсирующую лучевую артерию и устанавливает на ней (не надавливая сильно) фонендоскоп; создает давление в манжетке, превышающее максимальное, а затем, слегка открыв винтовой клапан, выпускает воздух, что приводит к постепенному снижению давления в манжетке. При определенном давлении раздаются первые слабые тоны. Давление в манжетке в этот момент регистрируется как систолическое артериальное (СД). При дальнейшем снижении давления в манжетке тоны становятся громче, и, наконец, резко заглушаются или исчезают. Давление воздуха в манжетке в этот момент регистрируется как диастолическое (ДД).          Время, в течение которого измеряют давление по Короткову, не должно превышать 1 мин.          Пульсовое давление ПД = СД - ДД.  <i>Ход работы.</i> Пропальпировать и подсчитать пульс на крупных артериях с занесением данных в таблицу. Для определения пульса необходимо: на лучевой артерии — захватить кисть в области лучезапястного сустава так, чтобы указательный, средний и безымянный пальцы располагались с ладонной стороны, а большой с тыльной стороны кисти; на височной артерии — приложить пальцы в области височной кости; на сонной артерии — на середине расстояния между углом нижней челюсти и грудино-ключичного сочленения указательный и средний пальцы кладутся на адамово яблоко (кадык) и продвигаются вбок на боковую поверхность шеи; на бедренной артерии — пульс прощупывается в бедренной складке.          Прощупывать пульс следует пальцами, положенными ладонями, а не кончиками пальцев</p>
5	<b><i>Исследование функций внешнего дыхания</i></b>	<p><b>Базовой методикой</b> исследования ФВД является <b>форсированная спирометрия</b>. Наиболее часто выполняемой разновидностью спирометрии является т.н. маневр ФЖЕЛ, выполняющийся следующим образом: после измерения роста и веса обследуемому предлагают надеть на нос зажим, а также захватить и плотно удерживать во рту мундштук, соединенный с датчиком прибора. После нескольких циклов спокойного дыхания пациенту предлагают сделать максимально глубокий вдох и максимально резкий, мощный и полный выдох. Дыхательный маневр завершается полным и быстрым вдохом. Для получения достоверных результатов описанный дыхательный маневр повторяется несколько раз. В случае выявления у обследуемого обструктивных вентиляционных нарушений (замедления прохождения воздуха по дыхательным путям) показано выполнение пробы с бронходилататором (пациенту предлагают вдохнуть фиксированное количество бронходилататора - препарата, расширяющего просвет дыхательных путей – после чего исследование повторяют).</p>
6	<b><i>Разработка меню для различных категорий по энергозатратам</i></b>	<p>Обучающиеся делятся на группы 5-7 человек. Каждая группа получает задание разработать семидневное меню для определенного вида деятельности: спортсмена –тяжелоатлета, студента, танцора балета, библиотекаря. ЗПо оончании выполнения задания группы обмениваются меню и производят проверку.</p>

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Задание
7	<b>Определение основного обмена</b>	<p>Существует 2 варианта формул для расчета Основного обмена. Оба варианта дают схожие результаты и Вы можете пользоваться любым удобным для себя уравнением.</p> <p><b>Первый вариант</b> - уравнения Харриса-Бенедикта.</p> <p>Уравнения Харриса-Бенедикта для мужчин:  <math>66 + (13,8 * \text{вес (в кг)}) + (5 * \text{рост (в см)}) - (6,8 * \text{возраст})</math></p> <p>Уравнения Харриса-Бенедикта для женщин:  <math>655 + (9,5 * \text{вес (в кг)}) + (1,9 * \text{рост (в см)}) - (4,7 * \text{возраст})</math></p> <p><b>Второй вариант</b> - это формулы, приведенные в "Основах физиологии человека" под редакцией академика РАМН Б.И. Ткаченко. Обучающиеся проводят определение основного обмена для мужчин и женщин группы обоими способами.</p>
8	<b>Определение уровня физиологического состояния человека методом регрессии.</b>	<p>Для того, чтобы оценить уровень физиологического состояния человека надо знать следующие показатели, характерные для состояния покоя: частоту сердечных сокращений (ЧСС в 1 мин), среднее артериальное давление (мм. рт. ст.), возраст (число полных лет), массу тела (кг), рост (см). Среднее артериальное давление вычисляется на основе систолического (верхнего) и ди Среднее давление определяется по формуле: если у человека АД(сис)= 120 мм рт.ст., АД (диаст)= 60 мм рт.ст., АД ср. = <math>120 - 60 + 60 = 80</math> мм рт.ст. Математическое выражение уровня физиологического состояния человека имеет следующий вид: <math>УФС = 700 - 3 \times ЧСС - 2,5 \times АД_{ср} - 2,7 \times \text{возраст} + 0,28 \times \text{масса} - 2,6 \times \text{возраст} + 0,21 \times \text{рост}</math> где УФС - уровень физиологического состояния, ЧСС - частота сердечных сокращений в 1 мин, АД<sub>ср.</sub> - среднее артериальное давление (мм рт. ст.), возраст (число полных лет), рост (см), масса тела (кг). астолического (нижнего) артериального давления. Практический этап заключался в определении артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС в мин.) у обучающихся. Полученные данные сравнили со шкалой регрессии</p>
9	<b>Основные показатели анализа мочи.</b>	<p>Обучающиеся получают персональное задание в виде результатов анализа мочи (20 вариантов). Каждый обучающийся делает заключение по результатам анализа. Затем, все вместе обсуждают</p>
10	<b>Определение остроты зрения.</b>	<p>Таблицы для определения остроты зрения, рулетка длиной 5 м, указка, сантиметровая лента</p> <p><b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ</b></p> <p>Под остротой зрения понимают способность глаза различать две светящиеся точки раздельно. Для раздельного видения двух точек необходимо, чтобы между возбужденными фоторецепторами находился как минимум один невозбужденный фоторецептор. Так как диаметр, например, колбочек равен 3 мкм, то для раздельного видения двух точек необходимо, чтобы расстояние между изображениями этих точек на сетчатке составляло не менее 4 мкм, а такая величина изображения получается при угле зрения 1'. При рассматривании под углом зрения менее 1' две светящиеся точки сливаются в одну. Для определения остроты зрения используют стандартные таблицы с буквенными знаками, которые расположены в 12 строк. Величина букв в каждой строке убывает сверху вниз. Сбоку каждой строки стоит цифра, обозначающая расстояние, с которого нормальный глаз различает буквы данной строки под углом зрения 1'. Остроту зрения можно оценить, пользуясь таблицами различного вида: для детей младшего возраста – таблицей Орловой; для определения остроты зрения в диапазоне от 1,0 до 2,0 ед. – таблицей О. М. Новикова. Также используется буквенная таблица Головина – Сивцева. Таблицу вешают на хорошо освещенной стене (освещенность должна быть не ниже 100 лк) или дополнительно</p>

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Задание
	<p><i><b>Исследование слуха Исследование костной и воздушной проводимости</b></i></p>	<p>освещают ее электрической лампочкой. Испытуемого сажают на стул на расстоянии 5 м от таблицы и предлагают ему закрыть один глаз щитком или ладонью. Указкой показывают испытуемому буквы и попросят их назвать. Определение начинают с верхней строчки и, опускаясь вниз, находят самую нижнюю строку, все буквы которой испытуемый отчетливо видит в течение 2–3 с и правильно называет. Если испытуемый называет правильно знаки десятого ряда, острота зрения составляет 1,0 по таблице Головина – Сивцева и 2,0 ед. по таблице О. М. Новикова. Затем, определяют остроту зрения другого глаза. Остроту зрения рассчитайте по формуле <math>V = d/D</math>, где <math>V</math> – острота зрения; <math>d</math> – расстояние от испытуемого до таблицы; <math>D</math> – расстояние, с которого нормальный глаз должен отчетливо видеть данную строку.</p> <p>Исследование слуха проводят в условиях полной тишины, в изолированном от посторонних шумов помещении. Нормальный слух (хорошая острота слуха) характеризуется определением шепотной речи на расстоянии более 6м, снижение слуха на расстоянии меньше 5 метров.</p>

**7 Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.



## **Новая литература**

### **а) основная литература:**

3. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. — Электрон. дан. — Москва: Советский спорт, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4114>. — Загл. с экрана.

4. Солодков, А.С. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Советский спорт, 2011. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4115>. — Загл. с экрана

### **б) дополнительная литература:**

3. Чумаков, Н.Н. Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф: учебник для вузов по направлению подготовки "Техносферная безопасность" / Н. А. Чумаков. - М. Академия, 2012. - 251 с. :

4. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Гайворонский [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2013. — 311 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59786>. — Загл. с экрана.

### **в) вспомогательная литература:**

15. Занько, Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности/ Н.Г. Занько, В.М. Ретнев.- М.: АCADEMIA, 2004 – 287 с.

16. Физиология/ под. общ. ред. П. Абрахамса. – М.: БММ, 2008-192 с.

17. Косицкий, И.Г. Физиология человека / под ред. И.Г. Косицкого. -М.: Медицина. 1985. -544 с.

18. Агаджинян, Н.А. Атлас по нормальной физиологии/ под ред. проф. Н.А. Агаджаняна. М.: Высш. шк. 1986. -351 с

19. Коробков, А.В. Нормальная физиология / под ред. А.В. Коробкова. – М: Высшая школа, 1980. – 254 с.

20. Анюхин, И.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса/ И.К. Анюхин. - М.: Медицина, 1968. -262 с.

21. Бузник, И.М. Энергетический обмен и питание/ И.М. Бузник. - М.: Медицина, 1978. - 578 с.

22. . Руководство по физиологии труда/ под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова- М: Медицина, 1983. -528 с.

23. Физиология человека/ под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – М.: Медицина, в 2 томах, 1998г. – 383-286 с.

24. Физиология человека/ под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 1996. - 234 с.

25. Занько, Н.Г. Физиология человека. Методы исследований функций организма. Лабораторный практикум/ Н.Г. Занько. - Спб.:СПбГЛА, 2003.- 189 с.

26. Смирнов, В.М. Физиология человека/ В.М. Смирнов. –М.: Медицина. 2002. – 608 с

27. Ильин, Е.П. Психофизиология состояния человека/ Е.П. Ильин. – С-Пб.: Питер. – 2005. -412 с Колесов, Д.В. Поведение: физиология, психология, этика/ Д.В. Колесов. - М.: Изд-во МПСИ. - 2006 - 692 с.

