

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор-проректор по  
учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Физиология человека**

Направление подготовки  
**25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных  
судов**

Направленность программы (профиль)  
**Организация обеспечения транспортной безопасности**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Физиология человека» является формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и состоянием физиологических и функциональных систем организма человека в нормальных и экстремальных условиях деятельности,

**Основной задачей** дисциплины является формирование понимания студентами степени функциональных возможностей организма человека и его адаптивной способности сохранения здоровья и работоспособности в различных производственных условиях

Решение основной задачи дисциплины является формирование у будущих специалистов представлений;

- о функционировании организма как единого целого;
- об особенностях влияния на физиологические системы и органы человека опасных и вредных факторов среды обитания и деятельности;
- об адаптивных и компенсаторных возможностях организма человека на воздействия физических, химических, психогенных и биогенных факторов.

Частными задачами дисциплины является формирование у студентов навыков и умений первичной диагностики и оценки функционального состояния жизненно важных физиологических систем и организма человека в целом в нормальных и экстремальных условиях деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физиология человека» является Дисциплиной по выбору, входит в Базовую часть блока 3 (Профессиональный цикл, вариативная часть).

Дисциплина «Физиология человека» базируется на знаниях, полученных в рамках школьной программы при изучении Биологии (Биологии человека), БЖД и других естественнонаучных дисциплин, а также частично на знаниях дисциплин «Физика» и «Химия» настоящего учебного плана.

Учебная дисциплина ориентирована на получение студентами знаний, навыков и умений по основам физиологии человека применительно к различным условиям деятельности персонала организаций гражданской авиации в различных условиях

Дисциплина «Физиология человека» является обеспечивающей для дисциплин: «Медико-биологические основы безопасности», «Безопасность

жизнедеятельности»», «Производственная санитария и гигиена», «Выживание человека в экстремальных условиях».

Дисциплина изучается в 7 семестре.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция	Результат обучения
Владение способностью и готовностью понимать проблемы устойчивого развития человека в его взаимосвязи с социальной системой и природной средой и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК-50)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности влияния природных, техногенных и социальных факторов на жизнь и здоровье персонала организации;</li> <li>- адаптивные и компенсаторные возможности организма человека в нормальных и экстремальных условиях обитания и деятельности.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние природных, техногенных и социальных факторов на жизнь и здоровье человека</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами оценки физического и психического функционального состояния человека в различных условиях деятельности.</li> </ul>
Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-12)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы функционирования основных физиологических систем организма человека</li> <li>- механизмы воздействия на физиологические системы человека опасных (ОПФ) и вредных (ВПФ) факторов среды обитания и деятельности;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку функционального состояния физиологических систем организма;</li> </ul>

	- с целью выявления основных и определения степени напряжения организма при определенных видах деятельности Владеть - навыками оценки жизненно важных физиологических систем организма человека
--	---

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		7-й
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
контактная работа, всего	44.5	44.5
лекции (Л),	28	28
практические занятия (ПЗ),	28	28
семинары (С),	-	-
лабораторные работы (ЛР),	-	-
другие виды контактной работы.	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	39	39
Промежуточная аттестация	24,5	24,5
Контактная работа	2.5	2.5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	24.5	24.5

#### 5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесение тем дисциплины и формируемых в них компетенций

Наименование темы	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-50	ПК-12		
Тема № 1. . Введение	4	+	+	ВК, Л,	У

Наименование темы	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-50	ПК-12		
в дисциплину «Физиология человека»				ПЗ, СРС	
Тема № 2. Высшая нервная деятельность..	16	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема № 3. Физиология желез внутренней секреции	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 4. Физиология кровообращения,	9	+		Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 5 Физиология дыхания	7	+	+	Л, СРС	У оцД
Тема № 6. Пищеварительной система	7	+	+	Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 7 Обмен веществ и энергии	7	+	+	Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 8. Терморегуляция организма.	7		+	Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 9 Физиология выделения.	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У оцД
Тема № 10 Сенсорные системы.	11		+	Л, ПЗ, СРС	
Тема № 11 Физиология трудовой деятельности человека.	7	+	+	Л, ПЗ, СРС	
Тема № 12 Физиологические основы здорового образа жизни	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	

### 5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего часов
1	Введение в дисциплину «Физиология человека»	2				2	4
2	Высшая нервная деятельность	6	4			6	16
3	Физиология желез внутренней секреции	2	2			2	6
4	Физиология кровообращения	2	4			3	9
5	Физиология дыхания	2	2			3	7
6	Пищеварительной система	2	2			3	7
7	Обмен веществ и энергии	2	2			3	7
8	Терморегуляция организма.	2	2			3	7
9	Физиология выделения.	2	2			4	8
10	Сенсорные системы.	2	4			5	11
11	Физиология трудовой деятельности человека.	2	2			3	7
12	Физиологические основы здорового образа жизни	2	2			4	8
	Общая трудоемкость 108 ч.	28	28			39	95

**Сокращения:** Л-лекция, С – семинар, СРС – самостоятельная работа студентов.

### 5.3 Содержание разделов дисциплины

#### **Тема 1. Введение в дисциплину «Физиология человека».**

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.

#### **Тема 2. Высшая нервная деятельность.**

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. Понятие о нервных цепях. Рефлекс, рефлекторный путь. Низкая лабильность ЦНС, ее утомляемость, чувствительность к нейротропным средствам. Функции различных отделов головного мозга.

Спинальный мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.

Кора больших полушарий головного мозга. Роль коры в формировании системной деятельности организма. Современные представления о локализации функций в коре. Парность в деятельности коры больших полушарий. Функциональная асимметрия полушарий у человека. Торможение в коре больших полушарий. Типы высшей нервной деятельности. Память (долговременная, кратковременная). Сон. Виды сна.

Вегетативная нервная система. Функции вегетативной нервной системы. Вегетативные центры. Роль гипоталамуса, мозжечка, лимбической системы, ретикулярной формации и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Участие вегетативной нервной системы в интеграции функции при формировании целостных поведенческих актов.

Значение высшей нервной деятельности в приспособлении человека к изменяющимся условиям окружающей среды. Безусловные и условные рефлексы. Виды условных рефлексов, условия и механизмы их образования. Первая и вторая сигнальные системы мозга.

### **Тема 3. Физиология желез внутренней секреции.**

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.

### **Тема 4. Физиология кровообращения.**

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.

Системное кровообращение. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Основные законы гемодинамики. Общее периферическое сопротивление сосудов. Кровеносное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное). Факторы, определяющие величину кровяного давления.

Изменение кровообращения при мышечной нагрузке, приеме пищи, при гипоксии, стрессе и других состояниях.

### **Тема 5. Физиология дыхания.**

Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Жизненная емкость легких и составляющие ее объема.

Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Частота, глубина и минутный объем дыхания.

Транспорт газов ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) кровью. Гемоглобин, его формы. Миоглобин. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Потребление кислорода организмом.

Регуляция дыхания. Условно-рефлекторная и произвольная регуляция дыхания. Кислородный запас и кислородный долг.

Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном биометрическом давлении. Резервные возможности системы дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Дыхание при речи. Функциональная система поддержания постоянства газового состава крови.

### **Тема 6. Пищеварительная система.**

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.

### **Тема 7. Обмен веществ и энергии.**

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.

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.

Витамины, их физиологическая роль. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов.

Энергетический баланс организма. Учет прихода и расхода энергии: калорическая ценность различных питательных веществ.

Энергетические затраты организма при различных видах труда. Классификация условий труда по энергозатратам.

Физиологические нормы питания. Потребность в белке в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма. Суточная потребность в жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах. Калорийность питательных веществ.

### **Тема 8. Терморегуляция организма.**

Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических 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.).

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 различных условиях деятельности. Гипотермия. Гипертермия.

### **Тема 9. Физиология выделения.**

Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма. Почки, их роль в поддержании азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови.

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.

### **Тема 10. Сенсорные системы.**

Роль анализаторов в познании окружающего мира. Взаимодействие анализаторов.

Зрительная сенсорная система. Развитие и строение глаза. Проводящие пути и корковый отдел зрительного анализатора. Бинокулярное зрение, рефракция, аккомодация, острота зрения, развитие цветового зрения.

Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение слухового анализатора. Проведение звука. Механизм восприятия звуков различной частоты и интенсивности. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве. Кожная, двигательная, обонятельная и сенсорные системы. Их значение и общий план строения, функционирования.

Адаптация анализаторов. Возрастные изменения сенсорных систем.

### **Тема 11. Физиология трудовой деятельности человека.**

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.

Тема 12. Физиологические основы здорового образа жизни.

Физиология как наука о жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни. Диагностика здоровья и прогнозирование функциональной активности организма человека.

## **5.4 Практические занятия (семинары)**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)
1	Практическое занятие № 1. Понятие о гомеостазе. Физиологическая функция. Норма физиологической функции.	2
2	Практическое занятие № 2. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Роль ЦНС в интегративной приспособительной деятельности организма.	2
3	Практическое занятие № 3. Участие	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)
	эндокринной системы в интегративной приспособительной деятельности организма.	
4	Практическое занятие № 4. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма.	2
5	Практическое занятие № 5. Значение дыхания для организма. Транспорт газов (O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) кровью.	2
6	Практическое занятие № 6. Этапы обработки пищи в желудочно-кишечном тракте. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта	2
7	Практическое занятие № 7. Обмен веществ - как основное условие жизни и сохранения гомеостаза.	2
8	Практическое занятие № 8 Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.	2
9	Практическое занятие № 9. Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма.	2
10	Практическое занятие № 10. Роль анализаторов в познании окружающего мира. Взаимодействие анализаторов.	2
11	Практическое занятие № 11. Физиологические особенности трудовой деятельности	2
11	Практическое занятие № 12 Адаптация организма человека к физическим и умственным нагрузкам.	
12	Практическое занятие № 13. Физиологические основы здорового образа жизни	2
12	Практическое занятие № 14. Диагностика здоровья и прогнозирование функциональной активности организма	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)
	человека.	
Итого за семестр		28
Итого по дисциплине		28

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебной программой не предусмотрен.

### 5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, , 5] 2. Подготовка к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий [1, 2, 3,5.9], программное обеспечение и интернет-ресурсы).	2
2	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, 5, ]. 2. Подготовка к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий [1, 2, 3, 5,, ], программное обеспечение и интернет-ресурсы).	6
3	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, 5, ]. 2. Подготовка к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий. [1, 3, 4, 5, ], программное обеспечение и интернет-ресурсы].	2
4	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 3, 5]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий, [1, 3, , 59], программное обеспечение и интернет-ресурсы].	3
5	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, 4,].	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо- емкость (часы)
	2. Подготовка к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3, 5, 5], программное обеспечение и интернет-ресурсы].	
6	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, ]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3, 4.], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	3
7	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3,]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3, ], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	3
8	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 4, , ]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3.4,], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	8
9	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3,]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3,9], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	4
10	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 3,]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1,2 3, 4.6.7], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	5
11	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 2, 3, 4,]. 2. Подготовка к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 2, 3, 4,6,7 9], программное обеспечение и интернет-ресурсы].	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
12	1. Работа с основной и дополнительной литературой: [1, 3 5.7.9]. 2. Подготовка к практическим занятиям, в том числе к устному опросу и составление плана-конспекта по основным вопросам занятий; [1, 3, 4. 8.9], программное обеспечение и интернет-ресурсы.	4

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Колосов, В.А. Физиология человека. Учебное пособие./ Электронный ресурс/ - СПб.: СПбГУ ГА, 2016.
2. Шошина, И.И. Физиология. Конспект лекций.- Красноярск ИПК СФУ, 2008. (Электронный ресурс).

### **б) дополнительная литература:**

3. Фирсова, С.О., Кузина, С.И. Нормальная физиология. Конспект лекций. М.: 2007. (Электронный ресурс).
4. Атлас по нормальной физиологии. Под ред. Проф. Н.А. Агаджаняна. М.: Высшая Школа, 1986 г. (Электронный ресурс).
5. Авиационная медицина: Руководство. Под. ред. Б.М. Рудного; М; Медицина, 1986
6. Выживание. Памятка экипажу воздушного судна. М.: ВТ, 1987.

### **в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

7. ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий. Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html>.

### **г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com/>.

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- специализированная лаборатория по безопасности жизнедеятельности (ауд. № 528);
- учебно-методический класс (ауд. № 530А);
- комплект плакатов "Электронная реанимация и первая медицинская помощь";
- видеокассеты "Физиологические системы человека",
- комплект плакатов по правовой и нормативно-технической документации, гигиене и охране труда;
- тренажер сердечно-легочной реанимации пострадавшего Т-126 "МаксимIII-01", 2001 г.;
- Мультимедийный проектор с комплектом презентаций по Физиологии человека.

### **8 Образовательные и информационные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Физиология человека» используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

В рамках дисциплины студентам необходимо освоить значительный объём материала, являющийся основой формирования общекультурных и профессиональных компетенций, поэтому используются следующие образовательные технологии:

**Входной контроль** проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

**Лекции.** Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции,

так и интерактивные лекции.

**Интерактивные лекции** проводятся в нескольких вариантах

**-лекция-беседа** предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

**-лекция-дискуссия.** Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

**Практические занятия** по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий (семинаров) – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки. Кроме того, практическое занятие предназначено для отработки навыков использования методов решения практических задач в области безопасности жизнедеятельности. Практические занятия предназначены для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

**Обсуждение подготовленных студентами докладов.**

**Наглядные методы:** подготовка и демонстрация презентаций, иллюстрация схем, таблиц и др;

**Консультации преподавателей** (групповые, индивидуальные).

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации проводятся регулярно не менее одного раза в неделю в часы, свободные от учебных занятий, и носят в основном индивидуальный характер. На консультациях повторно рассматриваются вопросы, на которых базируется изучаемая дисциплина, и которые по результатам текущего контроля не достаточно усвоены обучающимися.

**Самостоятельная работа студентов** включает:

- а) освоение теоретического материала;
- б) подготовка к практическим занятиям;
- в) работа с электронным учебно-методическим комплексом;
- г) подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных



знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Для организации практических занятий и активной самостоятельной работы используются образовательные технологии.

### **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

**Входной контроль** предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся включает устные опросы, доклады по темам дисциплины, Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. В качестве самостоятельной работы студенту выдаются темы для докладов (сообщений) для использования на практических (семинарских) занятиях. Доклад (сообщение, презентация) предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации из области профессиональной деятельности и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

### **Примерный перечень тем докладов (сообщений) по разделам дисциплины (самостоятельная работа).**

<b>Тема</b>	<b>Примерная тематика докладов (сообщений)</b>
Тема 1 Введение в дисциплину «Физиология человека»	1. Организм человека и его основные физиологические функции. 3. Понятие о гомеостазе. 4. Процессы адаптации . дезадаптации и компенсации функций организма человека. 5. Физиологические механизмы экстренной и длительной

Тема	Примерная тематика докладов (сообщений)
	адаптации человека.
Тема 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль ЦНС в интегративной приспособительной деятельности организма человека.</li> <li>2. Роль коры головного мозга в формировании системной деятельности организма.</li> <li>3. Современные представления о локализации функций в коре головного мозга.</li> <li>4. Функциональная асимметрия полушарий у человека.</li> <li>5. Бодрствование и сон, физиология сна.</li> <li>6. Последовательность физиологических нарушений жизненно важных функций человека при воздействии критических ситуаций.</li> <li>8. Физиология стресса. Проявления острой стрессовой реакции в критической ситуации деятельности.</li> </ol>
Тема 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфические и неспецифические физиологические реакции организма на воздействие неблагоприятных факторов среды обитания.</li> <li>4. Физиология аллергических заболеваний.</li> <li>4. Устойчивость адаптационных процессов человека.</li> <li>5. Методы контроля и оценки процессов адаптации и дезадаптации организма человека.</li> </ol>
Тема 4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция сердца и кровеносных сосудов.</li> <li>2. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма.</li> <li>3. Работа сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возрастные изменения сердечной деятельности.</li> <li>4. Кровяное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное). Факторы, определяющие величину кровяного давления.</li> <li>5. Изменение кровообращения при мышечной и умственной нагрузке, приеме пищи, при гипоксии, стрессе и других состояниях.</li> <li>6. Основные функции крови. Состав и количества крови человека.</li> <li>7. Группы крови (системы АВО, резус принадлежность). Правила переливания крови.</li> </ol>
Тема 5.	1. Основные этапы процесса дыхания.. Механизм вдоха и выдоха.

Тема	Примерная тематика докладов (сообщений)
	<p>2. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Частота, глубина и минутный объем дыхания.</p> <p>3. Транспорт газов (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) кровью. Гемоглобин, его функции..</p> <p>4.. Газообмен между кровью и тканями .</p> <p>5. Регуляция дыхания</p> <p>6. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном биометрическом давлении. Резервные возможности системы дыхания.</p> <p>7. Физиология развития гипоксических состояний.</p> <p>8. Физиология развития декомпрессионной болезни</p>
Тема 6	<p>1. Основные составляющие пищеварительного тракта.</p> <p>2. Этапы обработки пищи в желудочно-кишечного тракта.</p> <p>3. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта.</p> <p>4. Значение кишечной микрофлоры для организма человека.</p> <p>5. Организация правильного питания с учетом особенностей строения и функционирования пищеварительной системы человека.</p>
Тема 7	<p>7. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции.</p> <p>1.. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.</p>
Тема 8.	<p>1. Температура человека и ее суточное колебание.</p> <p>2. Теплоотдача. Физические и физиологические механизмы теплоотдачи .</p> <p>3. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.</p> <p>4. Особенности теплообмена при различных видах деятельности.</p> <p>5.. Процессы теплопродукции и теплоотдачи при нагревающем и охлаждающем микроклимате производственных помещений.</p> <p>5. Физиология развития тепловых поражений (теплого истощения, обморока, отека и др.).</p> <p>6. Физиологическая адаптация и акклиматизация к неблагоприятным климатическим условиям работы.</p>

Тема	Примерная тематика докладов (сообщений)
Тема 9.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма.</li> <li>2. Почки, их роль в поддержании азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови.</li> <li>3. Кожа как выделительный орган. Функция сальных и потовых желез и регуляция их деятельности.</li> <li>4. Влияние различных видов деятельности на функции органов выделения.</li> </ol>
Тема 10.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физиология зрения</li> <li>2. Физиология пространственной ориентации человека.</li> <li>3. Физиология слухового анализатора.</li> <li>4. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве.</li> <li>5. Физиология двигательного аппарата</li> </ol>
Тема 11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физиологические особенности трудовой деятельности. Адаптация к физическим нагрузкам. Реакции организма на нефизические нагрузки.</li> <li>2. Физиология утомления и переутомления.</li> <li>3. Работоспособность, ее пределы. Возрастные функциональные изменения работоспособности.</li> <li>4. Психофизиологическая диагностика стрессовых расстройств.</li> <li>5. Пульсометрия. Измерение артериального давления</li> </ol> <p>Исследование функций внешнего дыхания</p>
Тема 12.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здоровье человека. Основные физиологические составляющие здоровья человека</li> <li>2. Климат (микроклимат производственных помещений) и здоровье персонала.</li> <li>5. Права работников на охрану здоровья, занятых на отдельных видах работ.</li> </ol>
Комплексные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие нервной и эндокринной систем в интегративной приспособительной деятельности организма человека в изменяющихся условиях окружающей среды.</li> <li>2. Специфика физиологической адаптации организма человека к психогенным факторам деятельности.</li> </ol>

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала,

излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления уровня освоения материала по отдельным разделам дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Медико – биологические основы безопасности» предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические, семинарские и лабораторные работы, выполнение самостоятельных заданий, участие в НИРС. Основным документом, регламентирующим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по балльно-рейтинговой системе является: «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в СПбГУТА».

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 5 семестре.

Экзамена: заключительный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

### 9.1 Бально-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Вид итогового контроля: экзамен.

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)			Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
			мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
<b>I.</b>	<b>Обязательные виды занятий</b>					
<b>1.</b>	<b>Тема № 1.</b>					
<b>1.1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>					
<b>1.1.1</b>	<i>Лекция № 1.</i>	0.5	1	1		
<b>1.2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>					
<b>1.2.1</b>	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	2.	2.5			
	<b>Итого баллов по модулю №1</b>	<b>2.5</b>	<b>3.5</b>			
<b>2.</b>	<b>Тема № 2.</b>					
<b>2.1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>					
<b>2.1.1</b>	<i>Лекция № 2.</i>	0.5	1	2		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
2.1.2	Лекция №3	0.5	1		
2.1.3	Лекция №4	0.5	1		
2.1.4	Практическое занятие № 1	1.	2	3	
2.15	Практическое занятие №2	1.	2		
2.2	<b>Самостоятельная работа</b>				
2.2.1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 2.</b>	<b>5.5</b>	<b>9.5</b>		
3.	<b>Тема № 3.</b>				
3.1	<b>Аудиторные занятия</b>				
3.1.1	Лекция № 5.	0.5	1	3	
3.1.2	Практическое занятие № 3	1.	2	4	
3.2.	<b>Самостоятельная работа</b>				
3.2.1	Изучение теоретического материала.	2.	2.5		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
	Подготовка к практическому занятию.				
	<b>Итого баллов по модулю № 3.</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		
<b>4.</b>	<b>Тема № 4.</b>				
<b>4.1</b>	<i>Аудиторные занятия</i>				
<b>4.1.1</b>	<i>Лекция № 6.</i>	0.5	1.	4	
<b>4.1.2</b>	<i>Практическое занятие № 4</i>	1.	2.	5	
<b>4.1.3</b>	<i>Практическое занятие №5</i>	1.	2		
<b>4.2</b>	<i>Самостоятельная работа</i>				
<b>4.2.1</b>	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 4.</b>	<b>4.5</b>	<b>7.5</b>		
<b>5.</b>	<b>Тема № 5.</b>				
<b>5.1</b>	<i>Аудиторные занятия</i>				
<b>5.1.1</b>	<i>Лекция № 7</i>	0.5	1.	5	



№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
5.1.2	<i>Практическое занятие №6</i>	1.	2	6	
5.2	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>				
5.2.1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 5.</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		
6	<b>Тема № 6.</b>				
6.1.	<b><i>Аудиторные занятия</i></b>				
6.1.1	<i>Лекция № 8.</i>	0.5	1.	7	
6.1.2	<i>Практическое занятие №7.</i>	1.	2	7	
6.2.	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>				
6.2.1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
	<b>модулю № 6.</b>				
<b>7</b>	<b>Тема № 7.</b>				
<b>7.1.</b>	<b>Аудиторные занятия</b>				
<b>7.1.1</b>	<i>Лекция № 9.</i>	0.5	1.	8	
<b>7.1.2</b>	<i>Практическое занятие №8.</i>	1.	2	8	
<b>7.2.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>				
<b>7.2.1</b>	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 7.</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		
<b>8</b>	<b>Тема № 8.</b>				
<b>8.1.</b>	<b>Аудиторные занятия</b>				
<b>8.1.1</b>	<i>Лекция № 10.</i>	0.5	1.	9	
<b>8.1.2</b>	<i>Практическое занятие №9.</i>	1.	2.	10	
<b>8.2.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>				
<b>8.2.1</b>	Изучение теоретического	2.	2.5		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
	материала. Подготовка к практическим занятиям.				
	<b>Итого баллов по модулю № 8.</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		
<b>9</b>	<b>Тема № 9.</b>				
<b>9.1.</b>	<b>Аудиторные занятия</b>				
<b>9.1.1</b>	<i>Лекция № 11.</i>	0.5	1.	11	
<b>9.1.2</b>	<i>Практическое занятие №10.</i>	1.	2	12	
<b>9.2.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>				
<b>9.2.1</b>	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 9.</b>	<b>3.5</b>	<b>5.5</b>		
<b>10</b>	<b>Тема № 10.</b>				
<b>10.1.</b>	<b>Аудиторные занятия</b>				
<b>10.1.1</b>	<i>Лекция № 12.</i>	0.5	1.	13	
<b>10.1.2</b>	<i>Практическое</i>	1.	1.5	13	

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
	<i>занятие №11.</i>				
10.1.3	<i>Практическое занятие №12</i>	1.	1.5		
10.2.	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>				
10.2.1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю № 10</b>	<b>4.5</b>	<b>6.5</b>		
11	<b>Тема №11</b>				
11.1	<b><i>Аудиторные занятия</i></b>				
11.1.1	<i>Лекция №13</i>	0.5	1		
11.1.2	<i>Практическое занятие №13</i>	1.	1.5		
11.2	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>				
11.2.1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		
	<b>Итого баллов по модулю №11</b>	<b>3.5</b>	<b>5.</b>		
<b>12</b>	<b>Тема №12</b>				
<b>12.1</b>	<i>Аудиторные занятия</i>				
<b>12.1.1</b>	<i>Лекция №14</i>	0.5	1		
<b>12.1.2</b>	<i>Практическое занятие №14</i>	1.	1.5		
<b>12.2</b>	<i>Самостоятельная работа</i>				
<b>12.2.1</b>	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	2.	2.5		
	<b>Итого баллов по модулю №12</b>	<b>3.5</b>	<b>5.</b>		
	<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
	<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<b>II.</b>	<b>Премияльные</b>				

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)	Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания	
				мин. порог. знан.	макс. порог. знан.
	<b>виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</b>				
<b>1</b>	Посещение занятий		5		
<b>2</b>	Своевременное выполнение заданий		5		
<b>3</b>	Участие в конференциях по теме дисциплины		10		
	<b>Итого дополнительно премиальных баллов</b>		<b>20</b>		
	<b>Всего по дисциплине (для рейтинга)</b>		<b>120</b>		

№ п/п	Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядко- вый номер недели с начала семестра)	Примечания
		мин. порог. знан.	макс. порог. знан.		

## 9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В процессе преподавания дисциплины «Физиология человека» для текущей аттестации обучающихся используются показатели, характеризующие текущую учебную работу студентов:

- устные опросы;
- заслушивание и оценка выступлений по вопросам тем на практических занятиях и оценка выполненных расчетных заданий;
- выступление с докладами (сообщениями);
- активность посещения занятий и работы на занятиях;
- защита лабораторных работ.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса. По дисциплине «Физиология человека» предусмотрен экзамен. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением экзамена, перечень которого утверждается заведующим кафедры.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами

запрещается. Экзаменационные билеты содержат три вопроса по теоретической части дисциплины.

В ходе подготовки к экзамену необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к экзамену, создавать нужной настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала экзамена староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения экзамена, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи экзамена, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи экзамена, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины в 7 семестре. Экзамен предполагает ответы на вопросы из перечня вопросов из приведенного ниже (9.6) списка.

### **9.3 Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.**

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

#### ***Биология человека (средняя школа)***

1. В чем ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека?
2. Виды адаптаций ( морфологические, физиологические ,



поведенческие).

3. Процесс формирования приспособленности человека
4. Роль водно-солевого, белкового, жирового и углеводного видов обмена в жизнедеятельности человека.
5. Обмен веществ между организмом человека и окружающей средой.
6. Значение выделения продуктов обмена веществ из организма человека
7. Сон и его значение для человека, гигиена сна
8. Изменение работоспособности человека в трудовом процессе..
9. Вредное влияние никотина, алкоголя, токсинов и наркотиков на нервную систему человека.
10. Первая помощь при кровотечениях. Искусственное дыхание.
11. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах
12. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечных ударах, ожогах и обморожениях, электрошоке.
13. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений - первая доврачебная помощь при них.
14. Гигиена физического и умственного труда.

#### **9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b><i>Критерии оценивания компетенций</i></b>	<b><i>Показатели оценивания компетенций</i></b>	<b><i>Описание шкалы оценивания</i></b>
<b>Владение способностью и готовностью понимать проблемы устойчивого развития человека в его взаимосвязи с социальной системой и природной средой и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК-50) <i>Знать:</i> - адаптационные резервы организма человека и и приемы укрепления здоровья <i>Уметь:</i> - оценивать адаптивные и</b>	<b>Имеет устойчивые знания о адаптационных системах организма человека и их резервах Знать и понимать пути укрепления здоровья и повышения адаптивных резервов человека. Способен оценить адаптационные резервы организма человека и использовать приемы укрепления здоровья Демонстрирует</b>	<b>Ответ студента на экзамене оценивается и квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями: <i>Оценка «отлично»</i> - ответ построен логично в соответствии с планом; - обнаружено максимально глубокое</b>

<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Описание шкалы оценивания</b>
<p>компенсаторные возможности организма человека.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки адаптационных резервов организма человека.</li> </ul> <p><b>Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-12)</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы функционирования основных физиологических систем организма человека</li> <li>- механизмы воздействия на физиологические системы человека опасных (ОПФ) и вредных (ВПФ) факторов среды обитания и деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку функционального состояния физиологических систем организма;</li> <li>- с целью выявления</li> </ul>	<p>навыки оценки адаптивных возможностей организма человека.</p>	<p>знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;</li> <li>- сделаны содержательные выводы;</li> <li>- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы.</li> <li>- студент активно работал на практических занятиях, выполнил все предусмотренные программой задания и проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.</li> </ul> <p><i>Оценка «хорошо»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ построен в соответствии с планом;</li> <li>- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;</li> <li>- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;</li> <li>- выводы правильны;</li> <li>- продемонстрировано знание обязательной и</li> </ul>

<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Описание шкалы оценивания</b>
<p>основных и определения степени напряжения организма при определенных видах деятельности</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки жизненно важных физиологических систем организма человека</li> </ul>		<p>дополнительной литературы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент активно работал на практических занятиях, выполнил все предусмотренные программой задания.</li> </ul> <p><i>Оценка</i></p> <p><i>«удовлетворительно»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ недостаточно логически выстроен;</li> <li>- план ответа соблюдается непоследовательно;</li> <li>- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;</li> <li>- продемонстрировано знание обязательной литературы.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент выполнил все предусмотренные программой задания.</li> </ul> <p><i>Оценка</i></p> <p><i>«неудовлетворительно»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории;</li> <li>- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;</li> <li>- ответ содержит ряд серьезных неточностей;</li> <li>- выводы поверхностны</li> </ul>

<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Описание шкалы оценивания</b>
		или неверны; - не продемонстрировано знание обязательной литературы. - студент не активно работал на практических занятиях, не выполнил все предусмотренные программой задания.

## 9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 9.6.1 Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

#### Раздел 1

#### Центральная и вегетативная нервная системы. Физиология желез внутренней секреции. Процессы адаптации

##### Блок №1:

1. Организм человека и его основные физиологические функции.
2. Физиологическая адаптивная реакция.
3. Понятие о гомеостазе.
4. Роль ЦНС в интегративной приспособительной деятельности организма.
5. Нейрон как структурно – функциональная единица ЦНС.
6. Закономерности и особенности процессов возбуждения и торможения в ЦНС.
7. Рефлекс, рефлекторный путь.
8. Условные и безусловные рефлексы.
9. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно – двигательного аппарата и вегетативных функций организма.

10. Роль коры головного мозга в формировании системной деятельности организма.

11. Современные представления о локализации функций в коре головного мозга.

12. Функциональная асимметрия полушарий у человека.

13. Парность в деятельности коры больших полушарий.

14. Типы высшей нервной деятельности.

15. Физиологические механизмы долговременной и кратковременной памяти.

16. Бодрствование, физиология сна, виды сна, гипноз.

17. Функции вегетативной нервной системы.

18. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.

19. Роль мозжечка в регуляции вегетативных функций.

20. Роль лимбической системы в регуляции вегетативных функций.

21. Роль ретикулярной системы в регуляции вегетативных функций.

22. Роль коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.

23. Виды условных рефлексов, условия и механизмы их образования.

24. Значение высшей нервной деятельности (ВНД) в приспособление человека к изменяющимся условиям окружающей среды.

25. Центральная нервная система (ЦНС): структурные образования головного и спинного мозга.

26. Вегетативная нервная система, функции симпатического и парасимпатического отделов.

### **Блок №2:**

1. Регуляция позы и движений.

2. Психофизиология двигательных расстройств.

3. Психофизиология процесса принятия решения.

4. Виды кожной чувствительности, боль: соматическая и висцеральная боль, терапия при боли.

5. Нейрофизиология зрения.

6. Бинокулярное зрение.

7. Цветовое зрение.

8. Движение глаз и сенсомоторная регуляция при зрительном восприятии.

9. Физиология чувства равновесия. Центральные механизмы чувства равновесия.

10. Субъективная и объективная физиология вкуса.

11. Физиология обоняния.

12. Центральные механизмы голода и насыщения.

13. Синергизм и антогонизм в действиях мышц.

14. Участие эндокринной системы в интегративной приспособительной деятельности организма человека в изменяющихся условиях окружающей среды.

15. Гипофиз. Гипоталамо – гипофизарная система.
16. Кора надпочечников. Симпато – адреналовая система.
17. Гормоны поджелудочной железы.
18. Гормональная регуляция водно – солевого баланса.
19. Гормоны половых желез.
20. Стресс или общий адаптационный синдром.
21. Адаптация к действию низких и высоких температур.
22. Адаптация организма человека к гипоксии.
23. Специфика адаптации организма человека к психогенным факторам.

## **Раздел 2**

**Система крови. Физиология кровообращения и дыхания. Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии. Терморегулирующая система. Физиология выделения. Сенсорные системы. Физиология трудовой деятельности.**

### **Блок №1:**

1. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Состав и количества крови человека.
2. Основные физиологические константы крови и основные механизмы их регуляции.
3. Группы крови (системы АВО, резус принадлежность). Правила переливания крови.
4. Функция сердца и кровеносных сосудов.
5. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма.
6. Сердце. Понятие о возбудимости, проводимости, сократимости и автоматии сердца.
7. Проводящая система сердца, ее функциональные особенности.
8. Сердечный цикл и его фазовая структура.
9. Работа сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возрастные изменения сердечной деятельности.
10. Системное кровообращение. Функциональная классификация кровеносных сосудов.
11. Основные законы гемодинамики. Общее периферическое сопротивление сосудов.
12. Кровеносное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное). Факторы, определяющие величину кровяного давления.
13. Изменение кровообращения при мышечной нагрузке, приеме пищи, при гипоксии, стрессе и других состояниях.
14. Основные этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких и составляющие ее объема.
15. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и

альвеолярного воздуха. Частота, глубина и минутный объем дыхания.

16. Транспорт газов ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) кровью. Гемоглобин, его формы. Миоглобин. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина.

17. Газообмен между кровью и тканями. Потребление кислорода организмом.

18. Регуляция дыхания. Условно-рефлекторная и произвольная регуляция дыхания. Кислородный запас и кислородный долг.

19. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном биометрическом давлении. Резервные возможности системы дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Дыхание при речи.

20. Функциональная система поддержания постоянства газового состава крови.

### **Блок №2:**

1. Основные составляющие пищеварительного тракта. Этапы обработки пищи в желудочно-кишечного тракта.

2. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта.

3. Значение кишечной микрофлоры для организма человека.

4. Организация правильного питания с учетом особенностей строения и функционирования пищеварительной системы человека.

5. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.

6. Температура человека и ее суточное колебание. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов человека.

7. Физическая и химическая терморегуляция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции.

8. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела (излучение, проведение, испарение). Физиологические механизмы теплоотдачи (кровоток в кожных сосудах, потоотделение и т.д.).

9. Периферические и центральные механизмы терморегуляции. Терморцепторы. Центр терморегуляции. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.

10. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды при изменениях температуры внешней среды. Возрастные особенности терморегуляции.

11. Особенности теплообмена при различной деятельности. Гипотермия.

12. Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма. Почки, их роль в поддержании азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови.

13. Кожа как выделительный орган. Функция сальных и потовых желез и регуляция их деятельности. Защитная функция эпидермиса, рецепторная, терморегуляторная функции кожи.

14. Влияние различных видов деятельности на функции органов выделения.
15. Бинокулярное зрение, рефракция, аккомодация, острота зрения, развитие цветового зрения.
16. Строение слухового анализатора. Проведение звука. Механизм восприятия звуков различной частоты и интенсивности.
17. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве.
18. Кожная, двигательная, обонятельная и сенсорные системы. Их значение и общий план строения, функционирования.
19. Физиология двигательного аппарата; единство функций и форм.
20. Физиологические особенности трудовой деятельности. Адаптация к физическим нагрузкам. Реакции организма на нефизические нагрузки.
21. Утомление и причины его возникновения. Восстановительные процессы.
22. Работоспособность, ее пределы. Возрастные функциональные изменения работоспособности.
23. Пульсометрия. Измерение артериального давления способом Короткова.
24. Исследование функций внешнего дыхания. Функциональная проба с задержкой дыхания (проба Штанге)
25. Определение основного обмена.

#### **9.6.2 Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

1. Предмет, задачи и методы физиологии.
2. Организм человека: основные структурные элементы.
3. Организм человека: его основные физиологические системы, их функции.
4. Нейрон как структурно-функциональная единицы ЦНС. Нейроны и их синапсы.
5. Функции различных отделов головного мозга. Современные представления о локализации функций в коре.
6. Спинной мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.
7. Кора больших полушарий головного мозга. Роль коры в формировании системной деятельности организма.
8. Вегетативная нервная система. Функции вегетативной нервной системы.
9. Первая и вторая сигнальные системы мозга.
10. Функции желез внутренней секреции.



11. Понятие о гормонах. Роль гормонов в регуляции углеводного, белкового и липидного обменов.
12. Группы крови и резус принадлежность. Правила переливания крови.
13. Большой и малый круг кровообращения.
14. Сердце: строение, функции правого и левого отделов сердца. Регуляция сердечной деятельности.
15. Функциональная классификация кровеносных сосудов.
16. Грудное и брюшное дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких.
17. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
18. Транспорт газов ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) кровью. Гемоглобин, его формы
19. Газообмен между кровью и тканями. Потребление кислорода организмом.
20. Основные составляющие пищеварительного тракта. Этапы обработки пищи в желудочно-кишечном тракте.
21. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Значение кишечной микрофлоры для организма человека.
22. Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой.
23. Роль и значение для организма водного и минерального баланса. Регуляция водного и минерального обменов.
24. Витамины, их физиологическая роль. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов.
25. Энергетический баланс организма. Учет прихода и расхода энергии: калорическая ценность различных питательных веществ.
26. Энергетические затраты организма при различных видах труда. Классификация условий труда по энергозатратам.
27. Роль и значение для организма поддержания постоянства температуры внутренней среды. Физическая и химическая терморегуляция. Роль отдельных органов в теплопродукции.
28. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.
29. Особенности теплообмена при различных условиях деятельности: при гипотермии, гипертермии.
30. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды при изменениях температуры внешней среды.
31. Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма. Почки, их роль в поддержании жизнедеятельности организма (азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови).
32. Кожа. Функции кожи: выделительная, защитная, терморегуляторная, рецепторная.

33. Зрительная сенсорная система. Строение глаза.
34. Бинокулярное зрение, аккомодация, острота зрения, цветовое зрение.
35. Строение слухового анализатора. Механизмы: проведения звука и восприятия звуков различной частоты и интенсивности.
36. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве: строение, механизм действия.
37. Кожа как сенсорная система.
38. Проприоцептивная (двигательная) сенсорная система. Ее значение для контроля и коррекции движений.
39. Адаптация организма к физическим нагрузкам. Реакции организма на нефизические нагрузки.
40. Физиологические механизмы развития утомления и переутомления.
41. Физиологические основы здорового образа жизни. Диагностика здоровья.

## **10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении дисциплины используются лекционные, практические занятия, семинарские, а также самостоятельная работа студентов.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях даются систематизированные знания по дисциплине, которые охватывают основные научные и прикладные проблемы безопасности жизнедеятельности, и ее обеспечение на воздушном транспорте.

Практические занятия (семинары), имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе;
- отработку навыков и умений практического применения методов и средств защиты от негативного влияния опасностей.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по идентификации опасностей (вредных и опасных производственных факторов). Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого - индивидуальная и (или) коллективная. Практическим занятиям (семинарам) предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения: интернет-технологии, мультимедийные материалы. В качестве активных методов обучения используются

элементы деловых игр.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется:

- в процессе обсуждения докладов по разделам дисциплины;
- устных опросов по лекционному материалу.

Итоговый контроль знаний студентов осуществляется в виде экзамена.

Система балльно - рейтинговой оценки студентов:

- по результатам текущего контроля выставляются баллы, по сумме которых определяется рейтинг студента.

- результаты рейтинговой оценки учитываются в итоговом контроле.

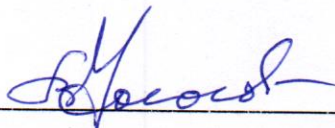
Для руководства работой студентов и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала должны проводиться консультации. По предварительной договоренности студентов с преподавателем консультации назначаются в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким проводятся групповые консультации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 27 «Безопасность жизнедеятельности» «27» 12 2015 года, протокол №     .

Разработчик:

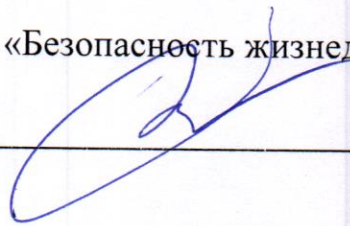
к.м.н.



Колосов В.А.

Заведующий кафедрой № 27 «Безопасность жизнедеятельности»

д.т.н., профессор

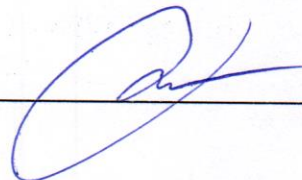


Балясников В.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор



Балясников В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «20» 01 2016 года, протокол № 10.

**С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол №10**

**(в соответствии с Приказом от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).**