

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.08.2021 16:04:08
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ экологический _____

Кафедра экологии и защиты окружающей среды _____

УТВЕРЖДАЮ

Декан экологического факультета

Ю.И. Сухоруких

« 29 » мая 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.В.02 Физиология человека _____

по направлению
подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность _____

по профилю подготовки Охрана природной среды и ресурсосбережение _____

квалификация (степень)
выпускника _____ Бакалавр _____

программа подготовки академический бакалавриат _____

форма обучения очная, заочная _____

год начала подготовки _____ 2020 _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Составитель рабочей программы
кандидат социологических наук, доцент



Киздермишова С.Х.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
экологии и защиты окружающей среды

И.о. заведующего кафедрой
«29» мая 2020г.



Сухоруких Ю.И.

Одобрено научно-методической
комиссией экологического факультета

«29» мая 2020г.

Председатель
научно-методического совета
специальности 20.05.01 Пожарная безопасность



Кулова Д.Д.

Декан экологического факультета

«29» мая 2020г.




Сухоруких Ю.И.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«29» мая 2020г.



Чудесова Н.Н.

И.о. зав. выпускающей кафедрой
по специальности

«29» мая 2020г.



Сухоруких Ю.И.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о нормальных процессах жизнедеятельности организма (систем органов, отдельных органов, тканей, клеток и субклеточных структур), механизмах регуляции этих процессов и влиянии на функции организма факторов внешней среды.

Задача изучения дисциплины - формирование у обучающихся системного подхода, который предполагает исследование организма и всех его элементов как систем, восприятие объекта исследования как целого и понимание механизмов, обеспечивающих целостность организма и его приспособительные реакции.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки.

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части «Безопасность жизнедеятельности», «Экология человека», «Медико-биологические основы безопасности».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы, обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

ОПК-4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

ПК-9: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.

ПК-16: 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 факторов

ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: анатомию и физиологию систем органов человека: костной, мышечной, нервной, сенсорной, сердечно-сосудистой, кроветворной, лимфатической, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной, кожи и её производных; патологическую анатомию и физиологию неотложных состояний и основных поражений человека в ЧС (ОПК-4, ОК-7, ПК-9);

уметь: характеризовать организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита (ПК-16);

владеть: методикой оценки физиологических функций человека на разных уровнях организации (ПК-23).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактные часы (всего)	34,35/0,95	34,35/0,95
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	38/1,05	38/1,05
В том числе:	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	38/1,05	38/1,05
1. Составление плана-конспекта		
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Контактные часы (всего)	18,4/0,51	18,4/0,51
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6/0,17
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	12/0,33	12/0,33
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	81/2,25	81/2,25
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	81/2,25	81/2,25
1. Составление плана-конспекта		
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
4 семестр									
1.	Введение в физиологию человека. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.	1-2	2	-				4	Контрольные вопросы
2.	Анатомия и физиология нервной системы	3-4	2	4				5	Контрольные вопросы
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	5-6	2	4				4	Контрольные вопросы
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	7-8	2	3				4	Контрольные вопросы
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	9-10	2					4	Контрольные вопросы
6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	11-12	2					4	Контрольные вопросы
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	13-14	2	2				4	Контрольные вопросы
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	15-16	2					4	Контрольные вопросы
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	17	1	4				5	Контрольные вопросы
	Промежуточная аттестация	18			0,35		35,65		Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17	17	0,35		35,65	38	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
			Л	Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР
5 семестр								
1.	Введение в физиологию человека. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.	1-2	1	-				9
2.	Анатомия и физиология нервной системы	3-4	1	4				9
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	5-6	1	2				9
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	7-8	1	2				9
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	9-10	-	-				9
6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	11-12	-	-				9
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	13-14	1	2				9
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	15-16	1	-				9
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	17	-	2				9
	Промежуточная аттестация Экзамен в устной форме	18			0,35		8,65	
	ИТОГО:		6	12	0,35		8,65	81

5.3. Содержание разделов дисциплины «Физиология человека», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Введение в физиологию человека. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.	2/0.05	1/0.03	Физиология, её предмет, цель и задачи. Методы физиологических исследований Организм человека как единое целое – единство функций и форм. Организм и внешняя среда. Адаптация. Краткая история физиологии.	ОК-7; ОПК-4; ПК-9; ПК-21	Знать: предмет, цель, задачи и краткую историю физиологии человека. Уметь: характеризовать организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция
Тема 2.	Анатомия и физиология нервной системы	2/0.05	1/0.03	Нервная регуляция физиологических функций. Механизмы деятельности центральной нервной системы. Физиология центральной нервной системы. Физиология периферической нервной системы. Физиология автономной	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию нервной системы. Уметь: характеризовать нервную регуляцию физиологических функций Владеть: навыками оценки физиологических функций нервной системы.	Лекция

				(вегетативной) нервной системы. Регуляция жизнеобеспечения организма, механизмы поддержания гомеостаза.			
Тема 3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	2/0.05	1/0.03	Пищеварительные функции пищеварительного тракта Пищеварение в полости рта и глотание Пищеварение в желудке Пищеварение в тонкой кишке Функции толстой кишки Микрофлора пищеварительного тракта Функции печени. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию пищеварительной системы. Уметь: характеризовать пищеварительные и непещеварительные функции пищеварительного тракта. Владеть: навыками оценки физиологических функций пищеварительной системы.	Лекция
Тема 4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	2/0.05	1/0.03	Сущность и стадии дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Механика дыхания. Газообмен и транспорт газов. Регуляция внешнего дыхания. Недыхательные функции легких	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию дыхательной системы Уметь: характеризовать сущность, стадии дыхания, регуляцию внешнего дыхания и недыхательные функции легких. Владеть: навыками оценки физиологических функций дыхательной системы.	Лекция

Тема 5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	2/0.05	-	Почки строение и их функции. Методы изучения функций почек. Физиология почек. Нефрон и его кровоснабжение. Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек. Возрастные структуры и функции почек. Мужские половые органы. Женские половые органы.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию мочеполовой системы. Уметь: характеризовать строение и функции почек. Владеть: навыками оценки физиологических функций мочеполовой системы.	Лекция
Тема 6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	2/0.05	-	Система крови. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Система гомеостаза.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию кроветворной системы. Уметь: характеризовать систему крови и ее функции. Владеть: навыками оценки физиологических функций кроветворной системы.	Лекция
Тема 7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	2/0.05	1/0.03	Сердце. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветви дуги аорты. Вены большого круга кровообращения. Лимфатическая система. Кроветворные органы. Физиология сердечно - сосудистой и лимфатической	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы. Уметь: характеризовать физиологию и регуляцию деятельности сердечно - сосудистой системы. Владеть: навыками оценки физиологических	Лекция

				системы. Регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы.		функций сердечно-сосудистой системы.	
Тема 8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	2/0.05	1/0.03	Гипофиз и эпифиз. Щитовидная и паращитовидная железы. Вилочковая железа. Надпочечник. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Регуляция желез внутренней секреции. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию эндокринной системы. Уметь: характеризовать регуляцию желез внутренней секреции; образование, секрецию и механизмы действия гормонов. Владеть: навыками оценки физиологических функций эндокринной системы.	Лекция
Тема 9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	1/0.03		Общая физиология сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорной системы. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем Частная физиология сенсорных систем. Зрительная система.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию сенсорной системы. Уметь: характеризовать общие принципы строения сенсорных систем и основные функции сенсорной системы. Владеть: навыками оценки физиологических функций сенсорной системы.	Лекция

				Вестибулярная система. Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.			
	Итого	17/0,47	6/0.17				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1.	Анатомия и физиология нервной системы	Исследование объема кратковременной памяти	2/0,06	2/0,06
2.	Анатомия и физиология нервной системы	Определение времени сенсомоторной реакции	2/0,06	2/0,06
3.	Анатомия и физиология сенсорной системы	Исследование адаптации кожного анализатора. Определение остроты зрения.	2/0,06	2/0,06
4.	Анатомия и физиология сенсорной системы	Исследование вкусовой адаптации	2/0,06	-
5.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы	2/0,06	2/0,06
6.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	Ферментативные свойства слюны	2/0,06	2/0,06
7.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	Составление пищевого рациона	2/0,06	-
8.	Анатомия и физиология дыхательной системы	Анализ состояния дыхательной системы	3/0,08	2/0,06
	Итого:		17/0.47	12/0.33

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение в физиологию человека. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.	Физиология, её предмет, цель и задачи. Методы физиологических исследований Организм человека как единое целое – единство функций и форм. Организм и внешняя среда. Адаптация. Краткая история физиологии.	1 - 2 неделя	4/0,11

2.	Анатомия и физиология нервной системы	Нервная регуляция физиологических функций. Механизмы деятельности центральной нервной системы. Физиология центральной нервной системы. Физиология периферической нервной системы. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Регуляция жизнеобеспечения организма, механизмы поддержания гомеостаза.	3-4 неделя	5/0,14
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	Пищеварительные функции пищеварительного тракта Пищеварение в полости рта и глотание Пищеварение в желудке Пищеварение в тонкой кишке Функции толстой кишки Микрофлора пищеварительного тракта Функции печени. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.	5-6 неделя	4/0,11
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	Сущность и стадии дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Механика дыхания. Газообмен и транспорт газов. Регуляция внешнего дыхания. Недыхательные функции легких	7-8 неделя	4/0,11
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	Почки строение и их функции. Методы изучения функций почек. Физиология почек. Нефрон и его кровоснабжение. Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек. Возрастные структуры и функции почек. Мужские половые органы. Женские половые органы.	9-10 неделя	4/0,11
6.	Анатомия и физиология кровеносной системы	Система крови. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Система гомеостаза.	11-12 неделя	4/0,11
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой	Сердце. Сосуды большого и малого	13-14 неделя	4/0,11

	системы	кругов кровообращения. Ветви дуги аорты. Вены большого круга кровообращения. Лимфатическая система. Кроветворные органы. Физиология сердечно - сосудистой и лимфатической системы. Регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы.		
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	Гипофиз и эпифиз. Щитовидная и паращитовидная железы. Вилочковая железа. Надпочечник. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Регуляция желез внутренней секреции. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.	15-16 неделя	4/0,11
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	Общая физиология сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорной системы. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем Частная физиология сенсорных систем. Зрительная система. Вестибулярная система. Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.	17 неделя	5/0,14
	Промежуточная аттестация: экзамен			
	Итого:			57/1,58

5.7.2.Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ЗФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость
-------	---	---	------------------	------------------------------

	изучения			в з.е.
1.	Введение в физиологию человека. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.	Физиология, её предмет, цель и задачи. Методы физиологических исследований Организм человека как единое целое – единство функций и форм. Организм и внешняя среда. Адаптация. Краткая история физиологии.	1 - 2 неделя	9/0.25
2.	Анатомия и физиология нервной системы	Нервная регуляция физиологических функций. Механизмы деятельности центральной нервной системы. Физиология центральной нервной системы. Физиология периферической нервной системы. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Регуляция жизнеобеспечения организма, механизмы поддержания гомеостаза.	3-4 неделя	9/0.25
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	Пищеварительные функции пищеварительного тракта Пищеварение в полости рта и глотание Пищеварение в желудке Пищеварение в тонкой кишке Функции толстой кишки Микрофлора пищеварительного тракта Функции печени. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.	5-6 неделя	9/0.25
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	Сущность и стадии дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Механика дыхания. Газообмен и транспорт газов. Регуляция внешнего дыхания. Недыхательные функции легких	7-8 неделя	9/0.25
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	Почки строение и их функции. Методы изучения функций почек. Физиология почек. Нефрон и его кровоснабжение. Процесс мочеобразования.	9-10 неделя	9/0.25

		Регуляция деятельности почек. Возрастные структуры и функции почек. Мужские половые органы. Женские половые органы.		
6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	Система крови. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Система гомеостаза.	11-12 неделя	9/0.25
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	Сердце. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветви дуги аорты. Вены большого круга кровообращения. Лимфатическая система. Кроветворные органы. Физиология сердечно - сосудистой и лимфатической системы. Регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы.	13-14 неделя	9/0.25
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	Гипофиз и эпифиз. Щитовидная и паращитовидная железы. Вилочковая железа. Надпочечник. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Регуляция желез внутренней секреции. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.	15-16 неделя	9/0.25
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	Общая физиология сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорной системы. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем Частная физиология сенсорных систем. Зрительная система. Вестибулярная система.	17 неделя	9/0.25

		Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.		
	Промежуточная аттестация: экзамен			
	Итого:			81/2.25

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1 Методические указания (собственные разработки)

-

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Айзман, Р.И. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 432 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429943>
2. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/416718>
3. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. Р. И. Айзмана. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399263>
4. Степанов, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 205 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363796>
5. Щелчкова, Н.Н. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Н.Н. Щелчкова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 343 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=350729>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 / КИРИЛЛ Е.В.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<i>ОК-7 владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</i>		
2	4	Социология
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	5	<i>Физиология человека</i>
5, 6	5, 6	Надежность технических систем и техногенный риск
5	7	Электроника и электротехника
6	8	Экология человека
7	9	Охрана труда
7	9	Оптимизация технологических процессов по экологическим показателям
7	9	Ресурсное природопользование
7	9	Правовые основы промышленного природопользования
8	9	Педагогическая практика
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-4 способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды</i>		
2	3	Экология
3	4	Экология городской среды
3, 4	3, 4	Ноксология
4	5	<i>Физиология человека</i>
5	7	Рекреационная экология
5	7	Инженерная биология
5	9	Урбоэкология
6	6	Медико-биологические основы безопасности
6,7	6,7	Техника защиты окружающей среды
6	8	Экология человека
8	9	Педагогическая практика
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</i>		
3	5	Экологическая безопасность профессиональной деятельности
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	4	Экономика
4	5	<i>Физиология человека</i>
6	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	8	Экология человека
7	7	Экономика и прогнозирование промышленного природопользования
7	8	Нормирование в области техносферной безопасности
7	9	Охрана труда
7	9	Оптимизация технологических процессов по экологическим показателям
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-16 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 факторов</i>		
3,4	3,4	Ноксология
4	5	<i>Физиология человека</i>
5	7	Микробиология с основами биотехнологии
6	6	Медико-биологические основы безопасности
7	8	Основы токсикологии
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</i>		
1	1	Науки о Земле
1,2	1,2	Физика

1, 2	1, 2	Химия
2	3	Экология растений
2	3	Экология животных
4	5	<i>Физиология человека</i>
5	9	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
6	8	Научно-исследовательская работа
8	9	Методы математического моделирования в техносфере
8	9	Математическая статистика в исследованиях природных и техногенных систем
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОК-7: владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности					
Знать: основы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; законы развития природы, общества и мышления	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: определить основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; рассматривать в качестве приоритетов в жизни и деятельности вопросы безопасности и сохранения окружающей среды; применять эти знания в профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью определять характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; способностью идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК 4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды					

Знать: основные цели и задачи обеспечения техносферной безопасности; принципы управления безопасностью жизнедеятельности на уровне предприятия, региона и государства; основные международные соглашения, регулирующие экологическую и производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области экологической и производственной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: грамотно и целенаправленно излагать суть правил техносферной безопасности; использовать доступную техническую и технологическую терминологию для пропаганды целей и задач промышленной, экологической безопасности и охраны труда на объектах экономики.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами ведения дискуссии и выделения ключевых моментов в вопросах обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; способностью пропагандировать соблюдение требований промышленной, экологической безопасности и охраны труда на объектах экономики, используя доступную техническую и технологическую терминологию; способность контролировать выполнение требований обеспечения безопасности человека в техносфере.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК 9: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики					
Знать: основы охраны труда, охраны окружающей среды; организационные основы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Экзамен

осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; методы технико-экономического анализа защитных мероприятий; способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях.			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: организовать мероприятия по охране труда и окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; рассчитывать социально-экономическую эффективность защитных мероприятий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; способностью прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания; способностью принимать участие в проведении экологических экспертиз регионов и аттестации объектов и регионов по защите в чрезвычайных ситуациях, в инспекции и аудиторских проверках промышленных предприятий, других объектов экономики и их комплексов на соответствие требованиям безопасности и охраны окружающей среды.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК 16: 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 факторов					
Знать: механизмы воздействия опасностей производства на человека; характер взаимодействия организма человека с	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	Экзамен

опасностями среды обитания; специфику механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов.			знания		
Уметь: анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания; определять токсические действия вредных веществ, энергетическое воздействие и комбинированное воздействие вредных факторов на человека; дать оценку степени поражения человека при воздействии на него различных опасных и вредных факторов производственной среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания; определения специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК 23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных					
Знать: основы проведения исследований (экспериментов); приборы и оборудование.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: применять на практике навыки проведения и описания исследований.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Владеть: методикой постановки, проведения и описания экспериментов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
--	-----------------------------	--------------------------------------	--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов ОФО

Тема 1. Введение в физиологию человека.

1. Дайте определение терминам «анатомия» и «физиология».
2. Охарактеризуйте основные периоды развития анатомии и физиологии.
3. Какие методы исследования применяются: а) в анатомии; б) в физиологии?
1. Расскажите о строении клетки и дайте определение понятию «ткань».
2. Назовите виды тканей.
3. Какие ткани относятся к эпителиальным, объясните особенности их строения и функции.
4. Расскажите о строении и роли в организме соединительной ткани.
5. Назовите виды соединительной ткани и охарактеризуйте их.
6. Классификация мышечных тканей.
7. Объясните строение гладкой мышечной ткани.
8. Строение и функция поперечнополосатой ткани.
9. Назовите структурно-функциональные особенности мышечной ткани сердца.
10. Расскажите о строении и значении нервной ткани.
11. Особенности строения нейрона.
12. Виды нервных волокон и их строение.
13. Дайте определение понятиям «орган», «система» и «аппарат органов».

Тема 2. Анатомия и физиология нервной системы.

1. Охарактеризуйте основные структуры элементов нервной системы.
2. Что такое рефлекторная дуга. Ее составные части.
3. Расскажите о классификации нервной системы.
4. Объясните общее строение спинного мозга.
5. Дайте характеристику сегментам спинного мозга.
6. Строение серого и белого вещества спинного мозга.
7. Перечислите оболочки спинного мозга.
8. Опишите строение головного мозга.
9. Объясните строение, топографию белого и серого вещества продолговатого мозга и моста.
10. Расскажите о строении мозжечка.
11. Особенности строения среднего мозга.
12. Назовите основные отделы промежуточного мозга.
13. Охарактеризуйте кору конечного мозга:
14. Назовите борозды и извилины, локализацию функций в коре.
15. Опишите белое вещество головного мозга. Назовите проводящие пути.
16. Расскажите о желудочках головного мозга.
17. Назовите оболочки головного мозга, объясните их структурно-функциональные особенности.
18. Что такое спинномозговая жидкость? Ее значение.
19. Расскажите о физиологии коры головного мозга.
20. Назовите основные элементы периферической нервной системы.
21. Опишите спинномозговые нервы.
22. Объясните, как формируется шейное сплетение.

23. Особенности формирования плечевого сплетения, охарактеризуйте его.
24. Опишите формирование срединного локтевого и лучевого нервов.
25. Объясните формирование поясничного сплетения, охарактеризуйте его ветви.
26. Как образуется крестцовое сплетение? Охарактеризуйте его ветви.
27. Объясните строение обонятельных нервов.
28. Опишите зрительный и глазодвигательный нервы.
29. Что вы знаете о тройничном нерве?
30. Опишите лицевой нерв.
31. Строение преддверно-улиткового и языкоглоточного нервов.
32. Расскажите о блуждающем нерве.
33. Дайте общую характеристику вегетативной (автономной) нервной системе и ее составным частям.
34. Расскажите о симпатической части вегетативной нервной системы.
35. Охарактеризуйте парасимпатическую часть вегетативной нервной системы.
36. Что вы знаете об условных и безусловных рефлексах?
37. Охарактеризуйте типы высшей нервной деятельности. Что такое первая и вторая сигнальные системы?
38. Расскажите о физиологии сна.

Тема 3. Анатомия и физиология пищеварительной системы.

1. Дайте структурно-функциональную характеристику пищеварительной системы.
2. Опишите строение полости рта.
3. Объясните морфологические особенности строения зуба.
4. Что такое зубная формула?
5. Расскажите о слюнных железах и процессе пищеварения в полости рта.
6. Что вы знаете о глотке и ее отделах?
7. Объясните строение пищевода.
8. Строение стенок пищевода.
9. Расскажите о физиологии пищевода.
10. Назовите отделы тонкой кишки, особенности их строения.
11. Строение двенадцатиперстной кишки.
12. Расскажите о физиологии пищеварения в тонком кишечнике.
13. Перечислите отделы толстой кишки и особенности их строения.
14. Строение стенок толстой кишки.
15. Какие физиологические процессы происходят в толстом кишечнике?
16. Опишите строение печени.
17. Каковы механизмы желчеобразования и желчевыделения?
18. Назовите отделы поджелудочной железы.
19. Расскажите о составе поджелудочного сока и его значении в процессе пищеварения.
20. Что такое брюшная полость?
21. Перечислите органы, которые лежат интра-, мезо- и экстраперитонеально.
22. Расскажите о верхнем, среднем и нижнем этажах брюшной полости.

Тема 4. Анатомия и физиология дыхательной системы.

1. Назовите основные функции дыхательной системы.
2. Расскажите о строении полости носа.
3. Особенности строения полости носа.
4. Строение гортани.
5. Расскажите о механизме звукообразования.
6. Особенности строения трахеи и бронхов.

7. Опишите строение правого и левого легкого.
8. Назовите границы легких.
9. Что такое сегменты легкого?
10. Особенности строения альвеолярного дерева — легочного синуса как структурно-функциональной единицы легкого.
11. Что такое плевра? Ее отделы и синусы.
12. Перечислите органы средостения.
13. Расскажите о газообмене в легких.
14. Охарактеризуйте механизм регуляции дыхания.
15. Назовите основные объемы легких.
16. Расскажите о дыхании в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.

Тема 5. Анатомия и физиология мочеполовой системы.

1. Каково значение мочеполового аппарата?
2. Объясните строение паренхимы почек, назовите ее отделы и анатомические особенности.
3. Расскажите о нефроне — элементарной структурно-функциональной единице почек.
4. Как устроена мочевыводящая система почки?
5. Особенности строения кровеносной системы почки.
6. Расскажите о строении мочеточников.
7. Объясните строение стенки мочевого пузыря.
8. Расскажите о строении мочеиспускательного канала, перечислите половые особенности его строения.
9. Объясните механизм мочеобразования.
10. Как осуществляется регуляция мочеобразования? 1. Расскажите о механизме мочевыделения.
12. Перечислите внутренние и наружные мужские половые органы. Какова их функция в организме?

Тема 6. Анатомия и физиология кроветворной системы.

1. Состав и роль крови в организме.
2. Перечислите основные функции крови.
3. Расскажите об осмотическом давлении и рН крови.
4. Опишите строение эритроцитов.
5. Классификация лейкоцитов и их функциональная роль.
6. Объясните строение зернистых лейкоцитов.
7. Расскажите о строении незернистых лейкоцитов, их составе и значении.
8. Что такое лейкоцитарная формула, ее практическое применение?
9. В чем особенности строения тромбоцитов? Их роль в организме.
10. Что такое группы крови?
11. Что вы знаете о резус-факторе?
12. Расскажите о скорости оседания эритроцитов и ее клиническом значении.

Тема 7. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы.

1. Значение сердечно-сосудистой системы для организма человека.
2. Охарактеризуйте кровеносные сосуды.
3. Назовите звенья микроциркуляторного русла.
4. Расскажите о границах сердца и его проекции на грудную клетку.
5. Объясните особенности строения камер сердца.

6. Дайте структурно-функциональную характеристику предсердиям.
7. Опишите строение стенки сердца.
8. Что вы знаете о проводящей системе сердца?
9. Охарактеризуйте кровоснабжение и иннервацию сердца.
10. Расскажите о физиологических свойствах сердечной мышцы.
11. Что такое сердечный цикл?
12. Расскажите об электрических явлениях в сердце. Что такое электрокардиограмма?
13. Назовите сосуды малого круга кровообращения.
14. Какие сосуды входят в большой круг кровообращения?
15. Расскажите об артериях шеи, головы и лица.
16. Дайте характеристику артериям туловища и верхних конечностей.
17. Охарактеризуйте артерии грудной и брюшной полостей.
18. Перечислите артерии таза и нижних конечностей, охарактеризуйте их.
19. Расскажите о венах большого круга кровообращения.
20. Объясните систему верхней полый вены.
21. Расскажите о системе нижней полый вены.
22. Что такое система воротной вены?
23. Расскажите об основных процессах гемодинамики.
24. Охарактеризуйте артериальное давление, пульс.
25. Как происходит регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы?
26. Назовите части лимфатической системы.
27. Расскажите об анатомии грудного протока.
28. Расскажите об лимфооттоке из области головы, шеи, верхней конечности.
29. Как происходит лимфоотток из нижних конечностей и органов таза, брюшной полости?
30. Опишите строение лимфатического узла.
31. Как происходит лимфообразование?
32. Расскажите о составе и свойствах лимфы.
33. Каковы особенности строения костного мозга?
34. Объясните роль селезенки в организме и особенности ее строения.

Тема 8. Анатомия и физиология эндокринной системы.

1. Расскажите о роли желез внутренней секреции в организме человека.
2. Объясните строение гипофиза и его связь с другими эндокринными железами.
3. Что вы знаете о гормонах передней доли гипофиза?
4. Назовите функциональные особенности задней доли гипофиза.
5. Строение и функциональные особенности щитовидной железы.
6. Строение и роль в организме паращитовидных желез и их положение.
7. Расскажите о роли вилочковой железы для организма человека.
8. Особенности строения и функции надпочечников.
9. Какую роль играют в организме гормоны надпочечников?
10. Расскажите об эндокринной функции поджелудочной железы.
11. Какие эндокринные функции выполняют половые железы?
12. Объясните, как происходит регуляция желез внутренней секреции.

Тема 9. Анатомия и физиология сенсорной системы.

1. Объясните значение органов чувств для человека.
2. Что такое анализатор? Перечислите его части.
3. Расскажите об анализаторах внешней и внутренней среды.
4. Как устроен орган зрения?

5. Объясните строение оболочек глазного яблока.
6. Назовите ядро глаза и его части.
7. Перечислите мышцы глаза; опишите их строение и функции.
8. Особенности строения век.
9. Опишите слезный аппарат глаза, взаимоотношения его частей.
10. Расскажите о зрительном анализаторе.
11. Как устроен преддверно-улитковый орган? Его функциональное значение.
12. Строение наружного уха.
13. Назовите стенки среднего уха и его содержимое.
14. Опишите строение внутреннего уха.
15. Каковы особенности строения костного и перепончатого лабиринтов?
16. Как устроен проводящий путь анализатора обоняния?
17. Что такое анализатор вкуса и его роль в организме?
18. Расскажите о строении кожи.
19. Объясните строение волос, ногтей.
20. Расскажите о железах кожи.
21. Как устроена молочная железа?

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Физиология человека» для студентов

1. Физиология, её предмет, цель и задачи.
2. Методы физиологических исследований.
3. Краткая история физиологии.
4. Физиология целостного организма. Организм и внешняя среда. Адаптация.
5. Физиология центральной нервной системы.
6. Физиология пищеварения. Регуляция пищеварения.
7. Физиология дыхания. Регуляция дыхания.
8. Сердце. Строение и функции сердца. Проводящая система сердца. Кровоснабжение и иннервация сердца.
9. Малый и большой круги кровообращения.
10. Кровотворные органы. Строение и функции кровотворных органов.
11. Система гомеостаза. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови. Механизм свертывания крови. Естественные антикоагулянты. Фибринолиз.
12. Физиология почек. Мочеобразование. Регуляция мочеобразования.
13. Железы внутренней секреции. Гипофиз и эпифиз. Строение и функции. Регуляция желез внутренней секреции.
14. Железы внутренней секреции. Щитовидная и паращитовидная железы. Вилочковая железа. Строение и функции. Регуляция желез внутренней секреции.
15. Железы внутренней секреции. Надпочечник. Строение и функции. Регуляция желез внутренней секреции.
16. Железы внутренней секреции. Эндокринная часть поджелудочной железы. Строение и функции. Регуляция желез внутренней секреции.
17. Обмен веществ и энергии. Обмен белков.
18. Обмен веществ и энергии. Обмен липидов.
19. Обмен веществ и энергии. Обмен углеводов.
20. Обмен веществ и энергии. Обмен минеральных солей и воды. Витамины.
21. Питание. Пищевые вещества. Теоретические основы питания. Нормы питания.
22. Группы крови. Система АВО. Группы крови и заболеваемость.
23. Лимфообращение. Строение лимфатической системы. Образование лимфы. Состав

лимфы. Движение лимфы. Функции лимфатической системы.

24. Физиология деятельности. Основы физиологии умственного и физического труда. Физиологическая характеристика умственного труда. Физиологическая характеристика физического труда. Взаимосвязь умственного и физического труда.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему) всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Айзман, Р.И. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 432 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429943>

8.2. Дополнительная литература

1. Степанов, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 205 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363796>
2. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/416718>
3. Степанов, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 205 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363796>
4. Щелчкова, Н.Н. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Н.Н. Щелчкова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 343 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=350729>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
4. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8.4. Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

- 1) Презентация «Выделительная система».
- 2) Презентация «Дыхательная система».
- 3) Презентация «Регуляция кровообращения».
- 4) Презентация «Физиология пищеварения».
- 5) Презентация «Физиология сердца».
- 6) Презентация «Функции крови».
- 7) Презентация «Эндокринная система».

СОГЛАСОВАНО
С. В. И. / Е. В. /

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вопросы, выносимые на семинарские (практические) занятия.

Тема 1. Введение в физиологию человека.

1. Физиология, её предмет, цель и задачи.
2. Методы физиологических исследований.
3. Организм человека как единое целое – единство функций и форм. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита.
4. Организм и внешняя среда. Адаптация.
5. Краткая история физиологии.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение терминам «анатомия» и «физиология».
2. Охарактеризуйте основные периоды развития анатомии и физиологии.
3. Какие методы исследования применяются: а) в анатомии; б) в физиологии?
4. Расскажите о строении клетки и дайте определение понятию «ткань».
5. Назовите виды тканей.
6. Какие ткани относятся к эпителиальным, объясните особенности их строения и функции.
7. Расскажите о строении и роли в организме соединительной ткани.
8. Назовите виды соединительной ткани и охарактеризуйте их.
9. Классификация мышечных тканей.
10. Объясните строение гладкой мышечной ткани.
11. Строение и функция поперечнополосатой ткани.
12. Назовите структурно-функциональные особенности мышечной ткани сердца.
13. Расскажите о строении и значении нервной ткани.
14. Особенности строения нейрона.
15. Виды нервных волокон и их строение.
16. Дайте определение понятиям «орган», «система» и «аппарат органов».

Тема 2. Анатомия и физиология нервной системы.

1. Нервная регуляция физиологических функций.
2. Механизмы деятельности центральной нервной системы.
3. Физиология центральной нервной системы.
4. Физиология периферической нервной системы.
5. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы.
6. Регуляция жизнеобеспечения организма, механизмы поддержания гомеостаза.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте основные структуры элементов нервной системы.
2. Что такое рефлекторная дуга. Ее составные части.
3. Расскажите о классификации нервной системы.
4. Объясните общее строение спинного мозга.
5. Дайте характеристику сегментам спинного мозга.

6. Строение серого и белого вещества спинного мозга.
7. Перечислите оболочки спинного мозга.
8. Опишите строение головного мозга.
9. Объясните строение, топографию белого и серого вещества продолговатого мозга и моста.
10. Расскажите о строении мозжечка.
11. Особенности строения среднего мозга.
12. Назовите основные отделы промежуточного мозга.
13. Охарактеризуйте кору конечного мозга:
14. Назовите борозды и извилины, локализацию функций в коре.
15. Опишите белое вещество головного мозга. Назовите проводящие пути.
16. Расскажите о желудочках головного мозга.
17. Назовите оболочки головного мозга, объясните их структурно-функциональные особенности.
18. Что такое спинномозговая жидкость? Ее значение.
19. Расскажите о физиологии коры головного мозга.
20. Назовите основные элементы периферической нервной системы.
21. Опишите спинномозговые нервы.
22. Объясните, как формируется шейное сплетение.
23. Особенности формирования плечевого сплетения, охарактеризуйте его.
24. Опишите формирование срединного локтевого и лучевого нервов.
25. Объясните формирование поясничного сплетения, охарактеризуйте его ветви.
26. Как образуется крестцовое сплетение? Охарактеризуйте его ветви.
27. Объясните строение обонятельных нервов.
28. Опишите зрительный и глазодвигательный нервы.
29. Что вы знаете о тройничном нерве?
30. Опишите лицевой нерв.
31. Строение преддверно-улиткового и языкоглоточного нервов.
32. Расскажите о блуждающем нерве.
33. Дайте общую характеристику вегетативной (автономной) нервной системе и ее составным частям.
34. Расскажите о симпатической части вегетативной нервной системы.
35. Охарактеризуйте парасимпатическую часть вегетативной нервной системы.
36. Что вы знаете об условных и безусловных рефлексах?
37. Охарактеризуйте типы высшей нервной деятельности. Что такое первая и вторая сигнальные системы?
38. Расскажите о физиологии сна.

Тема 3. Анатомия и физиология пищеварительной системы.

1. Пищеварительные функции пищеварительного тракта
2. Пищеварение в полости рта и глотание
3. Пищеварение в желудке
4. Пищеварение в тонкой кишке
5. Функции толстой кишки
6. Микрофлора пищеварительного тракта
7. Функции печени.
8. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте структурно-функциональную характеристику пищеварительной системы.
2. Опишите строение полости рта.
3. Объясните морфологические особенности строения зуба.
4. Что такое зубная формула?
5. Расскажите о слюнных железах и процессе пищеварения в полости рта.
6. Что вы знаете о глотке и ее отделах?
7. Объясните строение пищевода.
8. Строение стенок пищевода.
9. Расскажите о физиологии пищевода.
10. Назовите отделы тонкой кишки, особенности их строения.
11. Строение двенадцатиперстной кишки.
12. Расскажите о физиологии пищеварения в тонком кишечнике.
13. Перечислите отделы толстой кишки и особенности их строения.
14. Строение стенок толстой кишки.
15. Какие физиологические процессы происходят в толстом кишечнике?
16. Опишите строение печени.
17. Каковы механизмы желчеобразования и желчевыделения?
18. Назовите отделы поджелудочной железы.
19. Расскажите о составе поджелудочного сока и его значении в процессе пищеварения.
20. Что такое брюшная полость?
21. Перечислите органы, которые лежат интра-, мезо- и экстраперитонеально.
22. Расскажите о верхнем, среднем и нижнем этажах брюшной полости.

Тема 4. Анатомия и физиология дыхательной системы.

1. Сущность и стадии дыхания.
2. Внешнее дыхание.
3. Легочная вентиляция.
4. Механика дыхания.
5. Газообмен и транспорт газов.
6. Регуляция внешнего дыхания.
7. Недыхательные функции легких

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные функции дыхательной системы.
2. Расскажите о строении полости носа.
3. Особенности строения полости носа.
4. Строение гортани.
5. Расскажите о механизме звукообразования.
6. Особенности строения трахеи и бронхов.
7. Опишите строение правого и левого легкого.
8. Назовите границы легких.
9. Что такое сегменты легкого?
10. Особенности строения альвеолярного дерева — легочного синуса как структурно-функциональной единицы легкого.

11. Что такое плевра? Ее отделы и синусы.
12. Перечислите органы средостения.
13. Расскажите о газообмене в легких.
14. Охарактеризуйте механизм регуляции дыхания.
15. Назовите основные объемы легких.
16. Расскажите о дыхании в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.

Тема 5. Анатомия и физиология мочеполовой системы.

1. Почки строение и их функции.
2. Методы изучения функций почек.
3. Физиология почек.
4. Нефрон и его кровоснабжение.
5. Процесс мочеобразования.
6. Регуляция деятельности почек.
7. Возрастные структуры и функции почек.
8. Мужские половые органы.
9. Женские половые органы.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково значение мочеполового аппарата?
2. Объясните строение паренхимы почек, назовите ее отделы и анатомические особенности.
3. Расскажите о нефроне — элементарной структурно-функциональной единице почек.
4. Как устроена мочевыводящая система почки?
5. Особенности строения кровеносной системы почки.
6. Расскажите о строении мочеточников.
7. Объясните строение стенки мочевого пузыря.
8. Расскажите о строении мочеиспускательного канала, перечислите половые особенности его строения.
9. Объясните механизм мочеобразования.
10. Как осуществляется регуляция мочеобразования? 1. Расскажите о механизме мочеобразования.
12. Перечислите внутренние и наружные мужские половые органы. Какова их функция в организме?
13. Особенности строения и функций яичка.
14. Расскажите о строении семявыносящего протока.
15. Строение семенных пузырьков.
16. Объясните строение предстательной железы.
17. Расскажите о строении наружных мужских половых органов.
18. Что такое сперматогенез?
19. Дайте структурно-функциональную характеристику яичника.
20. Что вы знаете об оогенезе?
21. Опишите строение маточной трубы.
22. Особенности строения матки.
23. Какие циклические изменения происходят в стенке матки в связи с созреванием яйцеклетки?

24. Как устроено влагалище?
25. Перечислите наружные женские половые органы. Объясните особенности их строения.
26. Опишите строение промежности, расскажите о ее границах и половых особенностях.

Тема 6. Анатомия и физиология кроветворной системы.

1. Система крови.
2. Понятие о системе крови.
3. Форменные элементы крови.
4. Группы крови.
5. Система гомеостаза.

Вопросы для самоконтроля

1. Состав и роль крови в организме.
2. Перечислите основные функции крови.
3. Расскажите об осмотическом давлении и рН крови.
4. Опишите строение эритроцитов.
5. Классификация лейкоцитов и их функциональная роль.
6. Объясните строение зернистых лейкоцитов.
7. Расскажите о строении незернистых лейкоцитов, их составе и значении.
8. Что такое лейкоцитарная формула, ее практическое применение?
9. В чем особенности строения тромбоцитов? Их роль в организме.
10. Что такое группы крови?
11. Что вы знаете о резус-факторе?
12. Расскажите о скорости оседания эритроцитов и ее клиническом значении.

Тема 7. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы.

1. Сердце.
2. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветви дуги аорты. Вены большого круга кровообращения.
3. Лимфатическая система.
4. Кроветворные органы.
5. Физиология сердечно - сосудистой и лимфатической системы.
6. Регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы.

Вопросы для самоконтроля

1. Значение сердечно-сосудистой системы для организма человека.
2. Охарактеризуйте кровеносные сосуды.
3. Назовите звенья микроциркуляторного русла.
4. Расскажите о границах сердца и его проекции на грудную клетку.
5. Объясните особенности строения камер сердца.
6. Дайте структурно-функциональную характеристику предсердиям.
7. Опишите строение стенки сердца.
8. Что вы знаете о проводящей системе сердца?

9. Охарактеризуйте кровоснабжение и иннервацию сердца.
10. Расскажите о физиологических свойствах сердечной мышцы.
11. Что такое сердечный цикл?
12. Расскажите об электрических явлениях в сердце. Что такое электрокардиограмма?
13. Назовите сосуды малого круга кровообращения.
14. Какие сосуды входят в большой круг кровообращения?
15. Расскажите об артериях шеи, головы и лица.
16. Дайте характеристику артериям туловища и верхних конечностей.
17. Охарактеризуйте артерии грудной и брюшной полостей.
18. Перечислите артерии таза и нижних конечностей, охарактеризуйте их.
19. Расскажите о венах большого круга кровообращения.
20. Объясните систему верхней полой вены.
21. Расскажите о системе нижней полой вены.
22. Что такое система воротной вены?
23. Расскажите об основных процессах гемодинамики.
24. Охарактеризуйте артериальное давление, пульс.
25. Как происходит регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы?
26. Назовите части лимфатической системы.
27. Расскажите об анатомии грудного протока.
28. Расскажите об лимфооттоке из области головы, шеи, верхней конечности.
29. Как происходит лимфоотток из нижних конечностей и органов таза, брюшной полости?
30. Опишите строение лимфатического узла.
31. Как происходит лимфообразование?
32. Расскажите о составе и свойствах лимфы.
33. Каковы особенности строения костного мозга?
34. Объясните роль селезенки в организме и особенности ее строения.

Тема 8. Анатомия и физиология эндокринной системы.

1. Гипофиз и эпифиз.
2. Щитовидная и паращитовидная железы.
3. Вилочковая железа.
4. Надпочечник.
5. Эндокринная часть поджелудочной железы.
6. Эндокринная часть половых желез.
7. Регуляция желез внутренней секреции.
8. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о роли желез внутренней секреции в организме человека.
2. Объясните строение гипофиза и его связь с другими эндокринными железами.
3. Что вы знаете о гормонах передней доли гипофиза?
4. Назовите функциональные особенности задней доли гипофиза.
5. Строение и функциональные особенности щитовидной железы.
6. Строение и роль в организме паращитовидных желез и их положение.
7. Расскажите о роли вилочковой железы для организма человека.
8. Особенности строения и функции надпочечников.

9. Какую роль играют в организме гормоны надпочечников?
10. Расскажите об эндокринной функции поджелудочной железы.
11. Какие эндокринные функции выполняют половые железы?
12. Объясните, как происходит регуляция желез внутренней секреции.

Тема 9. Анатомия и физиология сенсорной системы.

1. Общая физиология сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорной системы. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем
2. Частная физиология сенсорных систем.
3. Зрительная система. Вестибулярная система. Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.

Вопросы для самоконтроля

1. Объясните значение органов чувств для человека.
2. Что такое анализатор? Перечислите его части.
3. Расскажите об анализаторах внешней и внутренней среды.
4. Как устроен орган зрения?
5. Объясните строение оболочек глазного яблока.
6. Назовите ядро глаза и его части.
7. Перечислите мышцы глаза; опишите их строение и функции.
8. Особенности строения век.
9. Опишите слезный аппарат глаза, взаимоотношения его частей.
10. Расскажите о зрительном анализаторе.
11. Как устроен преддверно-улитковый орган? Его функциональное значение.
12. Строение наружного уха.
13. Назовите стенки среднего уха и его содержимое.
14. Опишите строение внутреннего уха.
15. Каковы особенности строения костного и перепончатого лабиринтов?
16. Как устроен проводящий путь анализатора обоняния?
17. Что такое анализатор вкуса и его роль в организме?
18. Расскажите о строении кожи.
19. Объясните строение волос, ногтей.
20. Расскажите о железах кожи.
21. Как устроена молочная железа?

Вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Лабораторная работа №1

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕМА КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ

Память — это запечатление, сохранение и последующее воспроизведение информации. По времени сохранения информации различают кратковременную и долговременную память.

Кратковременная память - вид памяти, характеризующийся очень кратким сохранением информации после однократного непродолжительного восприятия и немедленным воспроизведением. Объем кратковременной памяти измеряется числом символов, которые могут быть воспроизведены немедленно после их однократного предъявления, и ограничен числом $7+2,0$.

Цель работы: исследовать объем непосредственного запоминания и влияние характера предложенного материала на объем кратковременной памяти.

Материалы и оборудование: таблицы для исследования объема кратковременной памяти.

Ход работы.

Экспериментатор по одному разу читает по очереди каждый ряд цифр (слов), начиная с самого короткого. После прочтения каждого ряда испытуемый письменно воспроизводит его элементы.

Сверить результаты каждого опыта с предъявленным материалом. Знаком «+» отметить правильно воспроизведенные ряды. Ряды, не воспроизведенные полностью, воспроизведенные с ошибками или в иной последовательности, отметить знаком «-».

По результатам тестирования построить график зависимости продуктивности запоминания (количества правильно воспроизведенных элементов ряда) от количества предъявленного материала в каждом варианте.

Сделать выводы.

Лабораторная работа №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

Время реакции — время от момента появления раздражителя до ответной реакции. На различные раздражители и у разных людей время реакции различно.

Цель работы: определить время реакции у человека на различные раздражители.

Материалы и оборудование: хронорефлексомер.

Ход работы.

Испытуемый сидит в удобной позе перед прибором, держит нажатой кнопку. Экспериментатор включает световой (красный, желтый или зеленый) или звуковой (высокий или низкий тон) раздражители. При появлении раздражителя испытуемый должен отпустить кнопку.

Экспериментатор записывает показания электросекундомера от момента подачи раздражителя до двигательной реакции пальца.

Каждый раздражитель подается 3 раза.

Результаты наблюдений записать в таблицу 1.

Сравнить средние значения времени реакции на различные раздражители и у разных испытуемых.

Время рефлекса (миллисекунды) на различные раздражители

Ф.И.О.	Среднее значение времени реакции (мс)				
	на световой раздражитель			на звуковой раздражитель	
	красный	желтый	зеленый	низкий	высокий

Сделать выводы.

Лабораторная работа №3

ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТАЦИИ КОЖНОГО АНАЛИЗАТОРА

Сенсорная адаптация - общее свойство сенсорных систем, заключающееся в приспособлении (привыкании) к длительно действующему раздражителю.

Адаптация проявляется в снижении чувствительности сенсорной системы.

Цель работы: определить зависимость времени наступления адаптации от массы груза.

Материалы и оборудование: гири массой от 20 до 200 г, секундомер.

Ход работы.

Испытуемый сидит на стуле, закрыв глаза. На тыльную поверхность ладони положить груз в 20 г. Определить время исчезновения ощущения давления на кожную поверхность. Снять груз.

Повторить опыт, увеличивая массу груза (50, 100, 150, 200 г).

Построить график зависимости времени наступления адаптации от массы груза, то есть силы кожного раздражения.

Сделать вывод.

Лабораторная работа №4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ

Острота зрения человека определяется способностью его глаза различить две близко расположенные друг к другу точки как отдельные.

Таблица для определения остроты зрения состоит из нескольких рядов букв или незамкнутых окружностей, расположенных по-разному. В каждой строке знаки одинаковы по размеру, в каждой нижней строке они меньше, чем в верхней. У каждой строки стоит число, обозначающее расстояние в метрах, на которое нормальный глаз должен видеть детали знаков данной строки. Справа на каждой строке указана острота зрения, которая рассчитывается по формуле: $V = L/D$, где V - острота зрения, D - расстояние, с которого данная строка правильно читается нормальным глазом, L - расстояние исследуемого глаза от таблиц.

Цель работы: определить остроту зрения.

Материалы и оборудование: таблица для определения остроты зрения, лампа для освещения таблицы.

Ход работы.

Таблицу вешают на стену. Она должна быть хорошо освещена. Испытуемому предлагают сесть на расстоянии 5 м от таблицы и закрыть один глаз специальным щитком. Закрывать глаз рукой нельзя, так как испытуемый может непроизвольно или специально надавить на глаз и острота другого глаза изменится. Указкой показывают ту или иную букву (незамкнутую окружность), выясняя, какую из строк испытуемый отчетливо видит. Затем эту процедуру повторяют с другим глазом.

В таблице Сивцева при ее хорошем освещении человек с остротой зрения 1 с расстояния 5 м должен четко различать все буквы третьей строки снизу таблицы. С расстояния 2,5 м человек с нормальным зрением должен определить все буквы второй строки снизу таблицы.

Проверить остроту зрения и сделать выводы.

Лабораторная работа №5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВКУСОВОЙ АДАПТАЦИИ

Вкусковая адаптация заключается в приспособлении рецепторов языка к длительному воздействию раздражителя. Процессы адаптации к различным вкусовым веществам протекают независимо друг от друга.

Цель работы: ознакомиться с явлением адаптации в работе вкусового анализатора.

Материалы и оборудование: растворы глюкозы 20; 10; 1; 0,1 %; хлорида натрия 1; 0,1; 0,01; 0,001 %; горчицы 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001 %; лимонной кислоты 1; 0,1; 0,01; 0,001 %; глазная пипетка, стакан для полоскания рта.

Ход работы.

После определения порогов для сладкого, горького, кислого и соленого испытуемому предлагают взять в рот 10 мл 10% раствора глюкозы и, не проглатывая, держать его во рту в течение 1 мин. После этого раствор глюкозы необходимо выплюнуть и быстро ополоснуть рот дистиллированной водой. Затем через разные промежутки времени после адаптации вновь определить порог для сладкого.

Так же провести адаптацию к кислому, горькому и соленому.

Сделать выводы.

Лабораторная работа №6

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Во время работы возрастает потребность мышц и головного мозга человека в питательных веществах и кислороде, в удалении продуктов распада (молочной, уксусной и углекислоты). Необходимым условием для этого является увеличение скорости кровотока и минутного объема крови.

Минутный объем крови зависит от таких показателей, как частота пульса и ударный объем крови, который, в свою очередь, зависит от артериального кровяного давления.

Артериальное давление (АД) бывает максимальным, минимальным и пульсовым. Систолическое давление крови (САД), — максимальное давление, которое оказывает протекающая кровь на стенку сосудов артерий во время сокращения мышц левого желудочка сердца. Повышение систолического давления при работе служит показателем усиления сердечной деятельности.

Минимальное, или диастолическое давление крови (ДАД), - наименьшая величина давления крови к концу расслабления мышцы сердца. Если во время работы оно уменьшается, это свидетельствует о расширении кровеносных сосудов и снижении сопротивления сосудистых стенок движению крови. Если диастолическое давление крови увеличивается, что связано с нервно-эмоциональным влиянием, то, значит, сосудистый тонус имеет большее напряжение.

Пульсовое давление - разница между максимальным и минимальным артериальным давлением крови. Физическая работа увеличивает пульсовое давление.

В качестве нагрузки чаще всего применяется проба Мартина (20 приседаний за 30 с, ноги на ширине плеч, руки вытянуты вперед). Непосредственно после такой физической нагрузки у здоровых людей систолическое давление крови повышается на 25-30 мм рт. ст., диастолическое давление крови не изменяется или незначительно снижается (на 5-10 мм рт. ст.), а через 3 минуты артериальное давление крови возвращается к исходному уровню. При учащении пульса на 25 % состояние сердечнососудистой системы оценивается как хорошее, на 50-75 % - удовлетворительное, более чем на 75 % - неудовлетворительное.

Восстановление пульса до исходной величины после окончания физической работы у здоровых людей длится 1-2 минуты. Процент повышения систолического давления крови в норме больше, чем процент увеличения частоты пульса. Во время физической работы частота дыхания увеличивается на 4-6 дыхательных движений в минуту и возвращается после ее окончания к исходному уровню через 1-2 минуты. Пульсовое давление при мышечной работе, как правило, увеличивается. Увеличение пульсового давления обычно происходит с нарастанием систолического давления и в известной степени зависит от тяжести работы. При очень утомительной работе, вызывающей снижение систолического давления, может уменьшаться и пульсовое давление.

Цель работы. Оценить показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем в состоянии покоя и после физической нагрузки.

Материалы и оборудование: тонометр, стетофонендоскоп, секундомер, калькулятор.

Ход работы.

Измерить артериальное давление, подсчитать пульс и частоту дыхания в состоянии покоя и после физической нагрузки.

Для характеристики гемодинамики используют следующие основные показатели: 1) пульсовое давление (ПД):

$ПД = САД - ДАД$, где САД - систолическое давление, ДАД - диастолическое давление.

В норме пульсовое давление равно 35—55 мм рт. ст.

2) систолический (ударный) объем крови (СО): по формуле Старра

$$СО = (90,97 + 0,54 \cdot ПД) - (0,57 \cdot ДАД + 0,61 \cdot В),$$

где В - возраст (полное количество лет), ПД - пульсовое давление, ДАД - диастолическое давление.

В норме систолический объем равен 60-80 мл.

3) минутный объем (МО)

$$МО = СО \cdot ЧП, \text{ где } СО \text{ — систолический объем, } ЧП \text{ — частота пульса за 1 минуту.}$$

В норме этот показатель для мужчин равен 3500-5000 мл, для женщин - 3000-4000 мл.

4) среднединамическое давление (СДД) - результирующая всех трех значений давления в течение одного сердечного цикла: по формуле Хикема

$$СДД = ПД / 3 + ДАД,$$

где В - возраст (полное количество лет), ПД - пульсовое давление, ДАД - диастолическое давление.

В норме СДД равно 80 мм рт. ст.

5) вегетативный индекс Кердо (ВИК) определяется по формуле Да выдова:
$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД}/\text{ЧП}) \cdot 100\%$$
, где ДАД - диастолическое давление, ЧП - частота пульса.

Состояние организма считается нормальным, если ВИК имеет положительное значение, и чем выше это значение, тем стабильнее и лучше состояние организма за счет увеличения влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы. Отрицательное значение ВИК (усиление влияния парасимпатического отдела нервной системы) служит ранним симптомом гипертонической болезни, и чем выше отрицательное значение ВИК, тем выше этот риск.

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы в зависимости от трудовых нагрузок те или иные показатели после работы сравнивают с показателями состояния покоя. Рассчитывают следующие показатели.

1) Коэффициент повышения систолического давления (К1)

$$K1 = (\text{САДн} - \text{САДп})/\text{САДп},$$

где САДн - систолическое давление после физической нагрузки, САДп — систолическое давление в покое.

Коэффициент повышения частоты пульса (К2)

$$K2 = (\text{ЧПн} - \text{ЧПп})/\text{ЧПп},$$

где ЧПн — частота пульса после физической нагрузки, ЧПп — частота пульса в покое.

Если К1 больше К2 — регуляция сердечно-сосудистой деятельности осуществляется нормально. Если К1 меньше К2 - имеет место сердечная недостаточность.

2) Коэффициент выносливости (КВ), характеризующий степень тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки:

$$KВп = \text{ЧПп}/\text{ПДп}$$
, где ЧПп — частота пульса в покое, ПДп — пульсовое давление в покое.

$$KВн = \text{ЧПн}/\text{ПДн},$$

где ЧПн — частота пульса после физической нагрузки, ПДн — пульсовое давление после физической нагрузки.

Увеличение КВ после физической нагрузки служит показателем детренированности сердечно-сосудистой системы.

3) О приспособленности сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам можно судить и по показателю качества реакции Кр, характеризующему особенности восстановления артериального давления и частоты пульса после выполнения работы. Он рассчитывается по формуле

$$Kр = (\text{ПДн} - \text{ПДп})/(\text{ЧПн} - \text{ЧПп}),$$

где ПДп и ЧПп — соответственно пульсовое давление и частота пульса в покое; ПДн и ЧПн - то же, после нагрузки.

В норме Кр меньше 1. Увеличение Кр свидетельствует о неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на работу.

4) Существует связь между сердечно-сосудистой и дыхательной системами человека во время труда, что можно выразить через коэффициент соотношения пульс-дыхание (КСПД):

$$KСПДп = \text{ЧПп}/\text{ЧДп}$$
, где ЧДп - частота дыхания в покое, ЧПп - частота пульса в покое.

$$KСПДн = \text{ЧПн}/\text{ЧДн},$$

где ЧДн — частота дыхания после физической нагрузки, ЧПн — частота пульса после физической нагрузки.

В состоянии покоя КСПД равен 4-5, при работе его величина возрастает. Чем ближе КСПД к исходным данным, тем более слаженно работают системы дыхания и

кровообращения. Резкое увеличение КСПД свидетельствует о перенапряжении сердечно-сосудистой системы, а снижение — о декомпенсации в дыхательной системе.

Лабораторная работа №7

ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ СВОЙСТВА СЛЮНЫ

Слюна содержит ферменты - α -амилазу, лактазу, мальтазу, лизоцим. Под действием α -амилазы слюны происходит гидролиз углеводов до ди-сахаров. Слюна имеет слабощелочную реакцию - pH 7.4-8.0.

Цель работы. Познакомиться с ферментативными свойствами слюны.

Материалы и оборудование: штатив с пробирками, крахмальный клейстер, слюна, 0,5 %-ный раствор HCl, 10 %-ный раствор NaOH, раствор Люголя, пипетки, воронка, бумажный фильтр, газовая горелка.

Ход работы.

Собрать в пробирку несколько миллилитров слюны, разбавить ее в два раза дистиллированной водой. Желательно слюну профильтровать.

Заполнить пробирки следующим образом.

Пробирка № 1: 3 мл крахмального клейстера + 1 мл разбавленной слюны.

Пробирка № 2: 3 мл крахмального клейстера + 1 мл прокипяченной слюны.

Пробирка № 3: 3 мл крахмального клейстера + 1 мл 0,5% HCl + 1 мл слюны.

Пробирка № 4: 3 мл крахмального клейстера + 1 мл дистиллированной воды.

Все пробирки поместить на 10 минут в термостат ($t = +37^\circ$), после чего содержимое каждой пробирки разделить на две части. С одной частью проделать качественную реакцию на сахар (пробу Треммера). Для этого в каждую пробирку прибавить по 0,5 мл 10 %-ного раствора NaOH и по 2-4 капли 2 %-ного раствора CuSO_4 , после чего содержимое пробирки прокипятить. Появление желтовато-красного осадка свидетельствует о наличии сахара.

С оставшимся содержимым пробирок проделать качественную реакцию на крахмал (прибавить 1-2 капли раствора Люголя). В случае положительной реакции смесь в пробирке будет иметь синий цвет. Сделать выводы.

Лабораторная работа №8

СОСТАВЛЕНИЕ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА

Для поддержания нормальной жизнедеятельности необходимо рациональное питание. В случаях, если контингент людей получает питание в одном месте (условия армии, санатории и т.д.) для него ежедневно составляется меню-раскладка.

Цель работы. Составить пищевой рацион из расчета на одного человека на один день.

Материалы и оборудование: таблицы химического состава пищевых продуктов и их калорийности, калькулятор.

Ход работы.

Рациональное питание должно полностью покрывать потребности человека в энергии и пластических веществах и способствовать сохранению здоровья, высокой трудоспособности, а детям обеспечить правильный рост и развитие. Физиологические

нормы питания в значительной степени изменяются в зависимости от возраста, пола, роста, веса, климатических и географических условий, а также вида труда и отдыха.

Потребность взрослого человека в энергии определяется главным образом родом его труда. По этому признаку все взрослое население можно разделить на 5 категорий (табл. 1). К старости расход энергии снижается и к 80 годам составляет 2000-2200 ккал.

Таблица 1

Суточная потребность в энергии для лиц разной категории труда

Категория	Пол	Потребность в ккал за сутки	Вид труда
I	Муж Жен.	2450 2100	Люди умственного труда
II	Муж Жен.	2800 2400	Работники, занятые легким физическим трудом
III	Муж Жен.	3300 2950	Лица, занятые на механизированных видах труда: токари, фрезеровщики
IV	Муж Жен.	3850 3400	Работники физического труда в отраслях, где нет механизации или имеется лишь частичная: слесари, истопники, колхозники
V	Муж Жен.	4200 3850	Лица, выполняющие тяжелую физическую работу: грузчики, землекопы, шахтеры, металлурги и др.

Потребность человека в пластическом материале покрывается только в том случае, если пищевой рацион содержит все три рода питательных веществ: белки, жиры, углеводы. Соотношение между питательными веществами по массе должно составлять 1 : 1 : 4 (таблица 2), а по энергетической ценности 15 : 30 : 55 %.. Это соотношение питательных веществ должно сохраняться в пищевых рационах всех групп населения.

Таблица 2

Физиологические нормы питания в сутки

Пищевые вещества в граммах	Категория населения				
	1	2	3	4	5
Белки	65-72	72-80	84-94	96-108	104-117
Жиры	70-80	83-93	98-110	113-128	137-153
Углеводы	300-350	366-411	432-484	499-566	524-586
Килокалории	2450	2800	3500	3850	4200

Пищевой рацион составляют, пользуясь специальными таблицами, где указано процентное содержание в пищевых продуктах белков, жиров и углеводов и калорийность 100 г продукта.

Пищевой рацион рекомендуется распределить по отдельным приемам пищи так, чтобы первый завтрак содержал 25% всего суточного рациона, второй - 15%, обед - 45% и ужин - 15%.

При составлении пищевого рациона необходимо руководствоваться следующим:

1. В пищевом рационе должно содержаться оптимальное для людей данного вида труда количество белков, жиров и углеводов.
2. Калорийность пищевого рациона должна покрывать суточный расход энергии.
3. В пищевой рацион должны входить витамины, минеральные соли, вода.

Рекомендуется включать одну треть белков и жиров в виде продуктов животного происхождения.

4. Продукты, богатые белком (мясо, рыба, бобы), рекомендуется давать в дневные часы, вечером молочно-растительные блюда.

5. Обед должен состоять из двух горячих блюд - первого и второго и третьего - сладкого.

6. Хлеб необходимо давать белый и черный.

7. Калорийность пищевого рациона рекомендуется распределять по отдельным приемам пищи так, чтобы первый завтрак содержал 25 % всего суточных килокалорий рациона, второй завтрак - 15 %, обед - 45 % и ужин - 15%. Необходимо предусмотреть в пищевом рационе 1/3 продуктов животного происхождения и 2/3 продуктов растительного происхождения.

Лабораторная работа №9

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

Количество воздуха, проходящего через легкие при вдохе и выдохе, зависит от объема грудной клетки, подвижности диафрагмы, ребер, состояния дыхательных мышц и самой легочной ткани — ее эластичности, степени кровенаполнения и т.д.

Цель работы. Ознакомиться с методиками анализа состояния дыхательной системы человека

Материалы и оборудование: спирометр, спирт, вата, калькулятор.

Ход работы.

С помощью спирометра определить величину дыхательного объема (ДО), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), резервного объема выдоха (РОВыд).

Рассчитать по формулам следующие величины:

Резервный объем вдоха $РОВд = ЖЕЛ - (ДО + РОВыд)$

Емкость вдоха $Евд = РОВд + ДО$

Функциональная остаточная емкость легких $ФОЕ = РОВыд + ОО$

Остаточный объем $ОО = 33 \times ЖЕЛ / 100$

Рассчитать должную жизненную емкость легких по формулам:

$ЖЕЛ = (L \times 0,052) - (V \times 0,022) - 3,60$ для мужчин;

$ЖЕЛ = (L \times 0,041) - (V \times 0,018) - 2,68$ для женщин,

где L - рост (см), V - возраст (годы)

Рассчитать отклонение фактической ЖЕЛ от должной:

$100 (ЖЕЛ фактическая \times 100 / ЖЕЛ должная)$

Рассчитать жизненный индекс - $ЖИ = ЖЕЛ / P$, где P - вес тела, кг; ЖЕЛ — фактическая величина жизненной емкости легких, в мл.

Сравнить полученные данные с нормальными показателями, приведенными ниже.

Величина ЖЕЛ в среднем: 2,5-4,0 л для женщин и 3,5-5,0 л для мужчин.

Отклонение реальной ЖЕЛ от должной до 15 % считается нормальным, свыше 20 % - указывает на слабость легочной системы.

В норме для мужчин до 30-35 лет, не занимающихся спортом $ЖИ = 60-65$ мл/кг, для спортсменов - 65-75 мл/кг; для женщин, не занимающихся спортом $ЖИ = 55-60$ мл/кг, для спортсменок — 60-70 мл/кг. Величина этого показателя менее 55 мл/кг для мужчин и менее 50 мл/кг для женщин говорит о недостаточности ЖЕЛ или об избыточном весе тела.

Функциональные пробы.

1. Проба Штанге.

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов задержать дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное время. Сделать 2-3 повтора, рассчитать среднее значение времени задержки дыхания.

На основании таблицы 1 провести оценку результатов.

2. Проба Генче

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов задержать дыхание на глубоком выдохе на максимально возможное время, зажав при этом нос. Сделать 2-3 повтора, рассчитать среднее значение задержки дыхания. На основании таблицы 1 провести оценку результатов.

Таблица 1

Результаты функциональных проб Штанге и Генче

Оценка состояния взрослого испытуемого	Время задержки дыхания на вдохе, секунды	Время задержки дыхания на выдохе, секунды
Отличное	>60	>50
Хорошее	40-60	30-50
Удовлетворительное	30-40	20-30
Неудовлетворительное	<30	<20

3. Определение времени максимальной задержки дыхания после дозированной нагрузки.

В положении сидя испытуемый задерживает дыхание на максимальный срок на спокойном выдохе. Время задержки фиксируется по секундомеру. После отдыха (около 5 минут) испытуемый делает 20 приседаний за 30 секунд. После приседаний испытуемый садится на стул и задерживает дыхание на выдохе.

Результаты сравнить с данными, представленными в таблице 2.

4. Трехфазная проба по Л.Г. Серкину.

В положении сидя испытуемый задерживает дыхание на максимальный срок на спокойном вдохе. Время задержки фиксируется по секундомеру.

После этого испытуемый делает 20 приседаний за 30 сек. После приседаний испытуемый садится на стул и задерживает дыхание на вдохе. После 1 минуты отдыха повторить задержку дыхания на максимальный срок на спокойном вдохе. Оценить полученные результаты на основании данных таблицы 3.

Таблица 2

Результаты функциональной пробы с задержкой дыхания до и после дозированной нагрузки

Категории испытуемых	Задержка дыхания в покое, секунды (первая фаза)	Задержка дыхания после 20 приседаний	Задержка дыхания после отдыха
Здоровые тренированные	46-60	Более 50 % от первой фазы	Более 100 % от первой фазы
Здоровые нетренированные	36-45	30-50 % от первой фазы	70-100 % от первой фазы

С нарушением здоровья	20-35	30 % и менее от первой фазы	Менее 70 % от первой фазы
-----------------------	-------	-----------------------------	---------------------------

Таблица 3

Результаты функциональной пробы Л.Г. Серкина

Категории испытуемых	Задержка дыхания в секунды (первая фаза)	Задержка дыхания после 20 приседаний	Задержка дыхания после отдыха
Здоров, тренирован	50-70 сек	Более 50 % от первой фазы	Более 100 % от первой фазы
Здоров, нетренирован	45-50	30-50 % от первой фазы	70-100 % от первой фазы
Скрытая недостаточность кровообращения	30-45	Менее 30 % от первой фазы	Менее 70 % от первой фазы

5. Определить индекс Скибинской (ИНС) по формуле:

$$\text{ИНС} = \text{ЖЕЛ} \times \text{А} / 100 \times \text{Б},$$

где ЖЕЛ — фактическая жизненная емкость легких, в мл; А — длительность задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) в сек, Б - частота пульса в покое (уд/минуту).

Оценку результатов произвести на основании данных таблицы 4.

Таблица 4

Состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы по Скибинской

Значение индекса Скибинской	Состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы
Меньше 5	Очень плохо
5-10	Неудовлетворительно
10-30	Удовлетворительно
30-60	Хорошо
Более 60	Очень хорошо

Сделать выводы по всем функциональным пробам.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО
VLC Media Player, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд»	29.04.2020, свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторно-практического типа № ауд.225 адрес: ул. Первомайская, 191, 2 этаж</i></p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий практического типа № ауд.321 адрес: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</i></p>	<p>24 посадочных места, рабочее место преподавателя, аудитория оснащена учебной мебелью, интерактивной доской, мультимедийный проектором, экраном, обеспечен доступ в интернет. Список ПО на ноутбуке: Windows 10, Microsoft Office 2016, Google Chrome, Adobe Reader DC, VLS Media Player</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: читальный зал научной библиотеки: ул. <i>Первомайская, 191, 3 этаж.</i></p>	<p>30 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступов в интернет Windows 10, Microsoft Office 2016 договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»</p>

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
на 2021/2022 учебный год**

В рабочую программу Б1.В.02 Физиология человека для направления 20.03.01

Техносферная безопасность вносятся следующие дополнения и изменения:

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы, обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

ОПК-4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

ПК-9: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.

ПК-16: 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 факторов

ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: анатомию и физиологию систем органов человека: костной, мышечной, нервной, сенсорной, сердечно-сосудистой, кроветворной, лимфатической, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной, кожи и её производных; патологическую анатомию и физиологию неотложных состояний и основных поражений человека в ЧС (ОПК-4, ОК-7, ПК-9);

уметь: характеризовать организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита (ПК-16);

владеть: методикой оценки физиологических функций человека на разных уровнях организации (ПК-23).

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	Лаб	КРАГ	СРП	Контроль	СР	
4 семестр									
1.	Введение в физиологию человека. Лекция «Роль отечественных ученых в развитие науки «Физиология человека»	1-2	2	-				4	Контрольные вопросы
2.	Анатомия и физиология нервной системы	3-4	2	4				5	Контрольные вопросы
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	5-6	2	4				4	Контрольные вопросы
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	7-8	2	3				4	Контрольные вопросы
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	9-10	2					4	Контрольные вопросы
6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	11-12	2					4	Контрольные вопросы
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	13-14	2	2				4	Контрольные вопросы
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	15-16	2					4	Контрольные вопросы
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	17	1	4				5	Контрольные вопросы
	Промежуточная аттестация	18			0,35		35,65		Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17	17	0,35		35,65	38	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
			Л	Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР
5 семестр								
1.	Введение в физиологию человека. Лекция «Роль отечественных ученых в развитие науки «Физиология человека».	1-2	1	-				9
2.	Анатомия и физиология нервной системы	3-4	1	4				9
3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	5-6	1	2				9
4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	7-8	1	2				9
5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	9-10	-	-				9
6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	11-12	-	-				9
7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	13-14	1	2				9
8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	15-16	1	-				9
9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	17	-	2				9
	Промежуточная аттестация Экзамен в устной форме	18			0,35		8,65	
	ИТОГО:		6	12	0,35		8,65	81

5.3. Содержание разделов дисциплины «Физиология человека», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Введение в физиологию человека. Лекция «Роль отечественных ученых в развитие науки «Физиология человека».	2/0.05	1/0.03	Физиология, её предмет, цель и задачи. Организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита. Методы физиологических исследований Организм человека как единое целое – единство функций и форм. Организм и внешняя среда. Адаптация. Краткая история физиологии.	ОК-7; ОПК-4; ПК-9; ПК-21	Знать: предмет, цель, задачи и краткую историю физиологии человека. Уметь: характеризовать организм человека и его основные физиологические функции на разных уровнях организации: развитие и рост, обмен веществ и энергии, иммунная защита Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция
Тема 2.	Анатомия и физиология нервной системы	2/0.05	1/0.03	Нервная регуляция физиологических функций. Механизмы деятельности центральной нервной системы. Физиология центральной нервной системы. Физиология периферической нервной системы.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию нервной системы. Уметь: характеризовать нервную регуляцию физиологических функций Владеть: навыками оценки физиологических функций	Лекция

				Физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Регуляция жизнеобеспечения организма, механизмы поддержания гомеостаза.		нервной системы.	
Тема 3.	Анатомия и физиология пищеварительной системы	2/0.05	1/0.03	Пищеварительные функции пищеварительного тракта Пищеварение в полости рта и глотание Пищеварение в желудке Пищеварение в тонкой кишке Функции толстой кишки Микрофлора пищеварительного тракта Функции печени. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию пищеварительной системы. Уметь: характеризовать пищеварительные и непещеварительные функции пищеварительного тракта. Владеть: навыками оценки физиологических функций пищеварительной системы.	Лекция
Тема 4.	Анатомия и физиология дыхательной системы	2/0.05	1/0.03	Сущность и стадии дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Механика дыхания. Газообмен и транспорт газов. Регуляция внешнего дыхания. Недыхательные функции легких	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию дыхательной системы Уметь: характеризовать сущность, стадии дыхания, регуляцию внешнего дыхания и недыхательные функции легких. Владеть: навыками оценки физиологических функций дыхательной системы.	Лекция
Тема 5.	Анатомия и физиология мочеполовой системы	2/0.05	-	Почки строение и их функции. Методы изучения функций почек. Физиология почек. Нефрон и его кровоснабжение. Процесс мочеобразования.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию мочеполовой системы. Уметь: характеризовать строение и функции почек.	Лекция

				Регуляция деятельности почек. Возрастные структуры и функции почек. Мужские половые органы. Женские половые органы.		Владеть: навыками оценки физиологических функций мочеполовой системы.	
Тема 6.	Анатомия и физиология кроветворной системы	2/0.05	-	Система крови. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Система гомеостаза.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию кроветворной системы. Уметь: характеризовать систему крови и ее функции. Владеть: навыками оценки физиологических функций кроветворной системы.	Лекция
Тема 7.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	2/0.05	1/0.03	Сердце. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветви дуги аорты. Вены большого круга кровообращения. Лимфатическая система. Кроветворные органы. Физиология сердечно - сосудистой и лимфатической системы. Регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы. Уметь: характеризовать физиологию и регуляцию деятельности сердечно - сосудистой системы. Владеть: навыками оценки физиологических функций сердечно-сосудистой системы.	Лекция
Тема 8.	Анатомия и физиология эндокринной системы	2/0.05	1/0.03	Гипофиз и эпифиз. Щитовидная и паращитовидная железы. Вилочковая железа. Надпочечник. Эндокринная часть поджелудочной железы.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию эндокринной системы. Уметь: характеризовать регуляцию желез внутренней секреции; образование, секрецию и	Лекция

				Эндокринная часть половых желез. Регуляция желез внутренней секреции. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.		механизмы действия гормонов. Владеть: навыками оценки физиологических функций эндокринной системы.	
Тема 9.	Анатомия и физиология сенсорной системы	1/0.03		Общая физиология сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорной системы. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем Частная физиология сенсорных систем. Зрительная система. Вестибулярная система. Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.	ПК-22; ПК-23; ПК-11	Знать: анатомию и физиологию сенсорной системы. Уметь: характеризовать общие принципы строения сенсорных систем и основные функции сенсорной системы. Владеть: навыками оценки физиологических функций сенсорной системы.	Лекция
	Итого	17/0,47	6/0.17				

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
1.	Февраль 2022г., ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция «Роль отечественных ученых в развитии науки «Физиология человека»	Групповая	Коновалова Г.М.	ОК-7

Дополнения и изменения внес Профессор, Коновалова Г.М.

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и защиты окружающей среды Протокол №8

«11» апреля 2022г

И.о. заведующего кафедрой

Сухоруких Ю.И. Сухоруких Ю.И.