

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказ ректора  
от «8» мая 2020 г. №266-1

## **Б1.В.06 Физиология человека** **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль подготовки – Безопасность технологических процессов и производств  
Программа подготовки – академический бакалавриат  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3  
Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах:  
зачет -5

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Зачет</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утверждённым Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 г., № 246 и на основании учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств», утверждённого Учёным советом ИрГУПС от «30» апреля 2020 г. протокол № 10.

Программу составил:  
к.т.н., доцент

М.В. Обузина

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от «30» апреля 2020г. №9.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	Изучение структурно-функциональные характеристики и особенностей основных систем органов, обеспечивающих жизнедеятельность организма человека, его безопасность и здоровье в условиях окружающей среды
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	знакомство с организмом человека и его основными физиологическими функциями
2	рассмотрение организма человека как иерархии уровней организации живого, как системы формирования и регуляции физиологических функций и адаптации к факторам внешней среды
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.Б.24 Физическая культура (1)
2	Б1.Б.08 Химия (1,2)
3	Б1.Б.02 Философия (3)
4	Б1.В.ДВ.10.01 Надзор и контроль в сфере безопасности (3)
5	Б1.В.ДВ.10.02 Экспертиза безопасности (3)
6	Б1.В.02 Экология (4)
7	Б1.В.ДВ.02.01 Аналитическая химия (4)
8	Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические методы анализа (4)
9	Б2.В.02(Н) Производственная – научно-исследовательская работа (4)
10	Б1.В.01 Медико-биологические основы безопасности (5)

11	Б1.В.16 Элективные курсы по физической культуре (2-6)
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.10 Теория горения и взрыва (6)
2	Б1.В.10 Производственная санитария и гигиена труда (6,7)
3	Б1.В.ДВ.01.01 Физиология труда(6)
4	Б1.В.ДВ.01.02 Токсикология(6)
5	Б1.Б.23 Путь, железнодорожные станции и узлы (7)
6	Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда (7)
7	Б1.В.ДВ.07.01 Менеджмент безопасности труда (8)
8	Б1.В.ДВ.07.02 Основы менеджмента и маркетинга (8)
9	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (8)

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-1 владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	называть изменения основных физиологических функций при несоблюдении норм здорового образа жизни
Уметь	описывать состояние основных физиологических функций при здоровом образе жизни
Владеть	навыками характеристики физиологических функций при соблюдении норм здорового образа жизни
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	раскрывать содержание изменений основных физиологических функций во взаимосвязи с нормами здорового образа жизни и физической культуры
Уметь	приводить характеристики и показатели физиологических функций при соблюдении норм здорового образа жизни
Владеть	навыками определять по измеренным и рассчитанным физиологическим показателям их соответствие нормам здорового образа жизни
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	представлять механизмы изменения физиологических функций при неправильном и малоподвижном образе жизни
Уметь	объяснять причины отклонений в физиологических функциях и здоровье человека при несоблюдении норм здорового образа жизни и гипокинезии
Владеть	навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций здорового образа жизни и физической культуры, а также сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)

<b>ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	перечислять основные физиологические функции организма человека
Уметь	описывать физиологические функции в сложившихся научных категориях и понятиях
Владеть	характеризовать основные физиологические функции по измеренным и рассчитанным показателям
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	раскрывать взаимосвязь основных физиологических функций организма человека
Уметь	приводить физиологические характеристики и пределы их изменения при описании физиологических функций
Владеть	навыками работы с использованием методик измерения показателей основных физиологических функций и самосовершенствования как осознанной необходимости,

	потребности и способности обучаться
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	представлять механизмы взаимодействия основных физиологических функций человеческого организма
Уметь	объяснять причины изменения физиологических функций под действием внешних и внутренних факторов с позиций их системного единства
Владеть	навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций системного единства физиологических функций

<b>ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	перечислить существующие проблемы техносферной безопасности в сфере жизнедеятельности
Уметь	формулировать существующие проблемы техносферной безопасности в сфере жизнедеятельности
Владеть	навыками изложения существующих проблем техносферной безопасности и их влиянии на жизнедеятельность человека
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	описывать изменения физиологических процессов жизнедеятельности в условиях реализации вредных и опасных факторов техносферы
Уметь	описывать изменения показателей физиологии человека при реализации вредных и опасных факторов техносферы
Владеть	навыками работы с характеристиками физиологического состояния в связи с действующими опасными и вредными факторами техносферы
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	называть методы защиты физиологических функций в процессе жизнедеятельности, позволяющие реализовывать техносферную безопасность
Уметь	объяснять изменения физиологических функций в процессе жизнедеятельности, в том числе и при действии опасностей техносферы
Владеть	навыками системной работы по определению изменений показателей физиологических функций в процессе жизнедеятельности на базе выработанной способности ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать:</b>	
1	представлять механизмы изменения физиологических функций при неправильном и малоподвижном образе жизни
2	представлять механизмы взаимодействия основных физиологических функций человеческого организма
3	называть методы защиты физиологических функций в процессе жизнедеятельности, позволяющие реализовывать техносферную безопасность
<b>Уметь:</b>	
1	объяснять причины отклонений в физиологических функциях и здоровье человека при несоблюдении норм здорового образа жизни и гипокинезии
2	объяснять причины изменения физиологических функций под действием внешних и внутренних факторов с позиций их системного единства
3	объяснять изменения физиологических функций в процессе жизнедеятельности, в том числе и при действии опасностей техносферы
<b>Владеть:</b>	
1	навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций здорового образа жизни и физической культуры, а также сохранения здоровья (знание и
2	навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций системного единства физиологических функций
3	навыками системной работы по определению изменений показателей физиологических функций в процессе жизнедеятельности на базе выработанной способности ориентироваться в основных проблемах

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	<b>Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системы</b>				
1.1	Общая характеристика физиологии человека . Основные понятия физиологии человека (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.2	Кровь и кровообращение, сердечная деятельность. Физиология сердечно-сосудистой деятельности (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
1.3	Деятельность и производительность сердца, сердечный цикл . Строение крови (плазма, основные форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты) (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
1.4	Строение клетки. Строение кожных покровов. Здоровье клетки. (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
1.5	Изменение свойств мембран клетки, потенциалы, характеризующие состояние мембран клеток. Основные пути перемещения веществ через мембраны (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.6.	Кровяное давление. Регуляция кровообращения. Регуляция просветов кровеносных сосудов (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
1.7.	Альвеолярное дыхание. Оценка скорости переноса альвеолярного кислорода в кровь. Упражнения для поддержания здоровья сердца и сохранения здоровья ССС (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
2	<b>Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем</b>				
2.1	Физиология нервной системы. Структура и функции нервной системы человека (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.2	Строение мозга. Общая характеристика головного мозга. Продолговатый, средний, промежуточный и конечный мозг. Кора головного мозга (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
2.3	Анализаторы. Функции зрительной системы. Функции слухового анализатора Вкусовой и обонятельный анализатор (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
2.4	Физиология опорно-двигательной системы. Функции вестибулярного анализатора. Взаимосвязь нервной и двигательной активности организма человека (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.5	Общая функциональная характеристика эндокринной системы Функции щитовидной и околощитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, гипофиза (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
3	<b>Раздел 3. Процессы обмена организма человека с окружающей средой</b>				
3.1	Физиология дыхания Системно-функциональная характеристика дыхания (Лек )	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3

3.2	Пищеварение и его основные функции. Взаимосвязь этапов пищеварения. Питательные и необходимые вещества, ферменты (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
3.3	Пищеварение в ротовой полости. Слюноотделение, функции слюны (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
3.4	Пищеварение. Пищеварение в желудке. Ферменты, гормоны, кислотность желудочного сока. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Поджелудочная железа Пищеварение в кишечнике (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.5	Строение печени и ее функции. Функции желчи (Пр)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
3.6	Структурная организация функциональной единицы почек. Функции нефрона. Клубочковая фильтрация (Пр)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
3.7	Канальцевая реабсорбция. Механизмы реабсорбции. Канальцевая секреция (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.8	Почки как гомеостатический орган в поддержании кислотно-щелочного равновесия (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2 Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
4	<b>Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека</b>	5		ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
4.1	Понятие о тепловом балансе организма человека . Физиология терморегуляции. Типы приспособлений к температуре среды. (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.2	Пути отдачи тепла: конвекция, теплопроводность, излучение, отдача тепла при дыхании и потоотделении (Лек)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
4.3	Система терморегуляции, ее основные элементы вазомоторный контроль, отдача тепла испарением (Пр)	5	4	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
4.4	Автономная реакция на холод, терморегуляционный статус, дрожательный и недрожательный термогенез (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.5	Нервно-гуморальная терморегуляция теплопродукции и теплоотдачи. Роль гипоталамуса в терморегуляции. Нервно-гуморальная регуляция деятельности выделительной системы организма человека (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1.
4.6	Физическая и умственная активность как основа сохранения здоровья человека, валеология (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л3.1, Л2.1, Л2.2 Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1.
	<b>Подготовка к промежуточной аттестации – зачет</b>	5		ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1- Л1.3. Л2.1, Л2.2., Л3.1.
	Текущий контроль знаний. Тестирование по допуску к зачету (Пр)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1- Л1.3. Л2.1, Л2.2., Л3.1.
	Промежуточная аттестация - зачет (Пр)	5	2	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1- Л1.3. Л2.1, Л2.2., Л3.1.
	Подготовка к текущему контролю (Ср)	5	6	ОК-1, ОК-4, ПК-19	Л1.1- Л1.3. Л2.1, Л2.2., Л3.1.

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины; в бумажном варианте хранится на кафедре-разработчике и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб	Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная : учебник. То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430455">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430455</a> (11.10.2016).	Изд. е 5-е, испр. и доп. - М. : Спорт, 2015. - 620 с. : ил. - ISBN 978-5-9906734-0-3	онлайн, 100%
Л1.2	Л.П. Черапкина, И.Г. Таламова	Избранные лекции по физиологии человека: (нервная и сенсорные системы) : учебное пособие. То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277149">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277149</a> (11.10.2016).	Омск : Издательство СибГУФК, 2013. - 111 с.	онлайн, 100%
Л1.3	А.А. Семенович, В.А. Переверзев, В.В. Зинчук, Т.В. Короткевич	Физиология человека : учебное пособие. То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119841">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119841</a> (11.10.2016).	4-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 544 с. - ISBN 978-985-06-2062-0	онлайн, 100%

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	А.С. Чинкин, А.С. Назаренко	Физиология спорта : учебное пособие То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430410">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430410</a> (11.10.2016).	М. : Спорт, 2016. - 120 с.	онлайн, 100%
Л2.2	А.В. Сапего	Практикум по физиологии человека : учебное пособие То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232472">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232472</a> (11.10.2016).	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 84 с.	онлайн, 100%

**6.1.3 Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Забуга Г.А.,	Физиология человека : учебное пособие	Иркутск:	30 экз.



	Симоненко Д.Е.	ИрГУПС, 2016. 152 с.
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
Э.1	Информационно-правовой вариант <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	
Э.2	Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>		
6.3.2.1	Не используется	
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.3.1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=search_red">https://biblioclub.ru/index.php?page=search_red</a> НТБ ИрГУПС, электронные ресурсы– используются для работы с основной и дополнительной литературой по дисциплине	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья, доска) и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебная лаборатория «Д-308». Оснащение лаборатории: Стенд «Электробезопасность»; тренажер для отработки навыков оказания первой помощи пострадавшим «Витим»; стенд для измерения уровня шума и вибрации производственной; источники образования электрических и магнитных полей – телевизор с ЭЛТ, ПК «IBM», ПК с ЖК монитором. Учебная аудитория «Д-315» - компьютерный класс. Оснащение – персональные компьютеры с программным обеспечением, в т.ч. виртуальными лабораторными работами (6 работ) по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Учебная аудитория «Д-310». Оснащение – стенд с образцами специальной обуви и средствами защиты работающих. Учебные плакаты для закрепления полученных знаний. Учебные аудитории «Д-311, Д-317». Оснащение аудитории: Манекен для отработки навыков оказания первой помощи пострадавшим «Витим». Стенд «Радиационная безопасность», стенд «Пожарная безопасность». Учебные плакаты для закрепления полученных знаний. Так же при выполнении лабораторных работ по различным дисциплинам используется портативное оборудование и приборы, находящихся в ведении кафедры «Техносферная безопасность». <b>Контроль химических факторов - атмосферный воздух, ВРЗ, населенных мест:</b> - газоанализатор мультигазовый «Комета М-5» № 21790-13; -анализатор- течеискатель АНТ-3М с блоками ФИД и ЭХД на кислород. № 39982-08; - трубка индикаторная для измерения концентраций (Акролеин, фтористый водород, аэрозоли масел, диоксид углерода, серы, азота и др. ЗВ). № 27471-09 - аспиратор «Насос-пробоотборник НП-3М»; - газоанализатор «Колион 1В». <b>Контроль физических факторов – шум, вибрация, ЭМП, микроклимат, освещение и пр.:</b> - Шумомер-анализатор спектра «Экофизика» 110А (ЭКО-110А) № 48906-12; - Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М» № 32014-11; - Автономный измеритель-регистратор температуры и относительной влажности EClerk – М- 11- RHT1-W № 61870-15;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр с блоком «НТМ- Терминал» Модификация «50 Гц» № 59851-15;</li> <li>- Измеритель электромагнитных излучений ПЗ-31 с антеннами № 27571-04;</li> <li>- Измеритель напряженности электростатического поля СТ-01 № 17400-98;</li> <li>- Измеритель напряженности поля малогабаритный микропроцессорный ИПМ-101М № 21009-01;</li> <li>- Прибор комбинированный «еЛайт 03» № 63221-16;</li> <li>- Приборы для измерения освещенности, микроклимата производственных помещений серии «ТКА»;</li> <li>- Анемометр «Testo»;</li> <li>- Измеритель параметров микроклимата «МЭС».</li> </ul>
4	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.</li> </ul>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>Основная функция практических занятий – организация и проведение отработки учебного материала, формирование у студентов умений и навыков по применению знаний на практике, навыков самостоятельного их приобретения и углубления. Предварительно преподаватель знакомит с методиками решения задач, используя печатные источники, либо раздаточный материал, затем обучающийся самостоятельно решает поставленные задачи в соответствии с полученным вариантом. Необходимо законспектировать: цель работы, основные термины и формулы, подробный алгоритм расчетов, полученные выводы. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p> <p>Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.</p> <p>Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.</p> <p>Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки.</p> <p>При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.06 Физиология человека**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.06 Физиология человека**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06 «Физиология человека» участвует в формировании компетенций:

**ОК-1:** владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)

**ПК-19:** способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

**ОК-4:** владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)

**Таблица траекторий формирования компетенций у обучающихся  
ОК-31, ОК-4, ПК-19 при освоении основной образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОК-1	владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Б1.Б.24 Физическая культура	1	1
		Б1.В.01 Медико-биологические основы безопасности	5	5
		Б1.В.10 Производственная санитария и гигиена труда	6,7	6,7
		Б1.В.16 Элективные курсы по физической культуре	2-6	2-6
ОК-4	владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Б1.Б.02 Философия	3	3
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Б1.Б.08 Химия	1,2	1,2
		Б1.В.ДВ.10.01 Надзор и контроль в сфере безопасности	3	3
		Б1.В.ДВ.10.02 Экспертиза безопасности	3	3
		Б1.В.02 Экология	4	4
		Б1.В.ДВ.02.01 Аналитическая химия	4	4
		Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические методы анализа	4	4
		Б2.В.02(Н) Производственная – научно-исследовательская работа	4	4
		Б1.В.ДВ.01.02 Токсикология	6	6
		Б1.В.ДВ.01.01 Физиология труда	6	6
		Б1.Б.10 Теория горения и взрыва	6	6
		Б1.Б.23 Путь, железнодорожные станции и узлы	7	7
		Б1.В.10 Производственная санитария и гигиена труда	6,7	6,7
		Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда	7	7
		Б1.В.ДВ.07.01 Менеджмент безопасности труда	8	8
Б1.В.ДВ.07.02 Основы менеджмента и маркетинга	8	8		

		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8
--	--	--	---	---

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>				
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>				
1	Б1.Б.24	Физическая культура		
2	Б1.Б.08	Химия		
3	Б1.Б.02	Философия		
4	Б1.В.02	Экология		
5	Б1.В.16	Элективные курсы по физической культуре		
6	Б1.В.ДВ.02.01	Аналитическая химия		
7	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические методы анализа		
8	Б1.В.ДВ.10.01	Надзор и контроль в сфере безопасности		
9	Б1.В.ДВ.10.02	Экспертиза безопасности		
10	Б2.В.02(Н)	Производственная – научно-исследовательская работа		
11	Б1.В.01	Медико-биологические основы безопасности		
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>				
1	Б1.Б.10	Теория горения и взрыва		
2	Б1.В.10	Производственная санитария и гигиена труда		
3	Б1.В.12	Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда		
4	Б1.Б.23	Путь, железнодорожные станции и узлы		
5	Б1.В.10	Производственная санитария и гигиена труда		
6	Б1.В.ДВ.01.02	Токсикология		
7	Б1.В.ДВ.01.01	Физиология труда		
8	Б1.В.ДВ.07.01	Менеджмент безопасности труда		
9	Б1.В.ДВ.07.02	Основы менеджмента и маркетинга		
10	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОК-1, ОК-4, ПК-19  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
<b>ОК-1</b>	Владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системой Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем Раздел 3. Процессы обмена организма человека с окружающей средой Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека	<b>Минимальный уровень</b>	<b>Знать:</b> называть изменения основных физиологических функций при несоблюдении норм здорового образа жизни <b>Уметь:</b> описывать состояние основных физиологических функций при здоровом образе жизни <b>Владеть:</b> навыками характеристики физиологических функций при соблюдении норм здорового образа жизни			
			<b>Базовый уровень</b>	<b>Знать:</b> раскрывать содержание изменений основных физиологических функций во взаимосвязи с нормами здорового образа жизни и физической культуры <b>Уметь:</b> приводить характеристики и показатели физиологических функций при соблюдении норм здорового образа жизни <b>Владеть:</b> навыками определять по измеренным и рассчитанным физиологическим показателям их соответствие нормам здорового образа жизни			
			<b>Высокий уровень</b>	<b>Знать:</b> представлять механизмы изменения физиологических функций при неправильном и малоподвижном образе жизни <b>Уметь:</b> объяснять причины отклонений в физиологических функциях и здоровье человека при несоблюдении норм здорового образа жизни и гипокинезии <b>Владеть:</b> навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций здорового образа жизни и физической культуры			
			<b>ОК-4</b>	владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системой Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем Раздел 3. Процессы обмена организма человека с	<b>Минимальный уровень</b>	<b>Знать:</b> перечислять основные физиологические функции организма человека <b>Уметь:</b> описывать физиологические функции в сложившихся научных категориях и понятиях <b>Владеть:</b> характеризовать основные физиологические функции по измеренным и рассчитанным показателям
						<b>Базовый уровень</b>	<b>Знать:</b> раскрывать взаимосвязь основных физиологических функций организма человека

		<p>окружающей средой Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека</p>		<p><b>Уметь:</b> приводить физиологические характеристики и пределы их изменения при описании физиологических функций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с использованием методик измерения показателей основных физиологических функций</p>
			<b>Высокий уровень</b>	<p><b>Знать:</b> представлять механизмы взаимодействия основных физиологических функций человеческого организма</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять причины изменения физиологических функций под действием внешних и внутренних факторов с позиций их системного единства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками интерпретировать результаты измерения и расчета физиологических показателей с позиций системного единства физиологических функций</p>
<b>ПК-19</b>	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	<p>Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системой Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем Раздел 3. Процессы обмена организма человека с окружающей средой Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека</p>	<b>Минимальный уровень</b>	<p><b>Знать:</b> перечислить существующие проблемы техносферной безопасности в сфере жизнедеятельности</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать существующие проблемы техносферной безопасности в сфере жизнедеятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками изложения существующих проблем техносферной безопасности и их влияния на жизнедеятельность человека</p>
			<b>Базовый уровень</b>	<p><b>Знать:</b> описывать изменения физиологических процессов жизнедеятельности в условиях реализации вредных и опасных факторов техносферы</p> <p><b>Уметь:</b> описывать изменения показателей физиологии человека при реализации вредных и опасных факторов техносферы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с характеристиками физиологического состояния в связи с действующими опасными и вредными факторами техносферы</p>
			<b>Высокий уровень</b>	<p><b>Знать:</b> называть методы защиты физиологических функций в процессе жизнедеятельности, позволяющие реализовывать техносферную безопасность</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять изменения физиологических функций в процессе жизнедеятельности, в том числе и при действии опасностей техносферы</p>

				<b>Владеть:</b> навыками системной работы по определению изменений показателей физиологических функций в процессе жизнедеятельности при действии опасностей техносферы
--	--	--	--	--

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>_5 семестр</b>					
1	1-5	Текущий контроль	Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системой	ОК-1 ОК-4 ПК-19	Собеседование (устно); тестирование (компьютерные технологии)
2	5-10	Текущий контроль	Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем	ОК-1 ОК-4 ПК-19	Собеседование (устно); тестирование (компьютерные технологии)
3	11-15	Текущий контроль	Раздел 3. Процессы обмена организма человека с окружающей средой	ОК-1 ОК-4 ПК-19	Собеседование (устно); тестирование (компьютерные технологии)
4	16-18	Текущий контроль	Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека	ОК-1 ОК-4 ПК-19	Собеседование (устно); тестирование (компьютерные технологии)
5	19-21	Форма промежуточной аттестации - зачет	Разделы 1-4	ОК-1 ОК-4 ПК-19	Собеседование (устно); тестирование (компьютерные технологии)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, которые проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости используется для систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Его результаты учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций и их характеристика приведены в таблице.



№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом и лабораторном занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении

#### Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

## Тестирование

### Критерии и шкала оценивания текущего контроля

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»		«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

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

#### **3.1 Перечень теоретических вопросов к собеседованию**

Варианты теоретических вопросов к собеседованию выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта вопросов к собеседованию, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта вопросов к собеседованию по теме «Пути отдачи тепла: конвекция, теплопроводность, излучение, отдача тепла при дыхании и потоотделении»

1. Конвекция,
2. Теплопроводность,
3. Излучение,
4. Отдача тепла при дыхании и потоотделении
5. Отдача тепла потоотделении
6. Физиологическая адаптация организма к экстремальной температуре
7. Характеристика элементов терморегуляции
8. Тепловой баланс организма человека
9. Приспособление живых организмов к температуре среды
10. Роль витаминов в организме человека и их действие
11. Характеристика витаминов, необходимых для поддержания здоровья человека

Образец типового варианта вопросов к собеседованию по теме «Структурная организация функциональной единицы почек. Функции нефрона. Клубочковая фильтрация»

1. Строение почек
2. Функции нефрона.
3. Клубочковая фильтрация
4. СКФ
5. Фильтрационная фракция,
6. Клиренс
7. ТПП
8. Канальцевая реабсорбция.
9. Механизмы реабсорбции.
10. Канальцевая секреция.
11. Почки как гомеостатический орган в поддержании кислотно-щелочного равновесия.
12. Моча.
13. Мочевой пузырь.
14. Регуляция мочеиспускания.

## 15. Нервно-гуморальная регуляция деятельности выделительной системы организма человека.

### 3.2 Образец типового практического занятия

Варианты заданий для выполнения лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта практического занятия, предусмотренного рабочей программой.

#### Образец типового варианта задания для выполнения практического занятия по теме «Физиология опорно-двигательной системы»

**Цель работы:** Ознакомиться с физиологией мышц. Решить задачи.

**Основные понятия:**

**Мышцы**, или **мускулы** — органы, состоящие из мышечной ткани; способны сокращаться под влиянием нервных импульсов. Часть опорно-двигательного аппарата. Выполняют различные движения, обеспечивая перемещение тела, поддержание позы, сокращение голосовых связок, дыхание и прочее. Мышечная ткань упруга и эластична; состоит из миоцитов (мышечных клеток). Для мышц характерно утомление, которое проявляется при интенсивной работе или нагрузке.

Мышцы позволяют менять положение частей тела в пространстве. Человек выполняет любые движения — от таких простейших, как моргание или улыбка, до тонких и энергичных, какие мы наблюдаем у ювелиров или спортсменов — благодаря способности мышечных тканей сокращаться. От исправной работы мышц, состоящих из трёх основных групп, зависит не только подвижность организма, но и функционирование всех физиологических процессов. Работой всех мышечных тканей управляет нервная система, которая обеспечивает их связь с головным и спинным мозгом и регулирует преобразование химической энергии в механическую.

В теле человека 640 скелетных мышц (в зависимости от метода подсчёта дифференцированных групп мышц, их общее число определяют от 639 до 850). Самые маленькие прикреплены к мельчайшим косточкам, расположенным в ухе. Самые крупные — большие ягодичные мышцы, они приводят в движение ноги. Самые сильные мышцы — икроножные и жевательные. Самая длинная мышца человека — портняжная — начинается от передней верхней ости крыла подвздошной кости (передне-верхние отделы тазовой кости), спиралевидно перекидывается спереди через бедро и прикрепляется сухожилием к бугристости большеберцовой кости (верхние отделы голени).

По форме мышцы очень разнообразны. Чаще всего встречаются веретенообразные мышцы, характерные для конечностей, и широкие мышцы — они образуют стенки туловища. Если у мышц общее сухожилие, а головок две или больше, то их называют двух-, трёх- или четырёхглавыми.

Мышцы и скелет определяют форму человеческого тела. Активный образ жизни, сбалансированное питание и занятие спортом способствуют развитию мышц и уменьшению объёма жировой ткани.

*Задача 1.* Длительность рефрактерности мышцы 10 мсек. Длительность одиночного сокращения 200 мсек. Назовите интервал частот раздражения, при которых данная мышца будет сокращаться в режиме гладкого тетануса.

*Задача 2.* Длительность потенциала действия мышцы 10 мсек. Какую частоту раздражения следует дать, чтобы каждый импульс попадал в фазу супернормальной возбудимости?

*Задача 3.* Мышца сокращается тетанически. Как изменится ритм сокращения, если в перфузируемый раствор ввести атропин?

*Задача 4.* Величина мембранного потенциала мышечного волокна уменьшилась. Станет ли при этом разница между возбудимостью этого и иннервирующего его нервного волокна больше или меньше?

*Задача 5.* Икроножную мышцу лягушки раздражали одиночными электрическими ударами. Установили минимальную частоту раздражения, при которой возникали соответственно гладкий и зубчатый тетанус. Затем в мышце вызвали утомление и повторили определение. Как изменилась минимальная частота, вызывающая зубчатый и гладкий тетанус? Для какого вида тетануса изменения оказались более значимыми?

*Задача 6.* К покоящейся мышце подвесили груз. Как при этом изменится ширина H-зоны саркомера?

*Задача 7.* На мышечное волокно наносят с очень малым интервалом два раздражения и регистрируют одновременно миограмму и электромиограмму. По какой из этих двух кривых можно установить, попало второе раздражение в абсолютный рефрактерный период или нет?

*Задача 8.* Почему быстрые мышцы при сокращении потребляют в единицу времени больше энергии АТФ, чем медленные?

*Задача 9.* Как изменится минимальная частота раздражений, вызывающая тетанус, если будет ослаблена работа кальциевого насоса в мышце?

*Задача 10.* Когда быстрее наступит посмертное окоченение мышцы (ригор): если перед смертью имело место длительное угнетение тканевого дыхания, или если такого угнетения не было?

*Задача 11.* Из мочеточника и крупной артерии животного вырезаны отрезки одинаковой длины и помещены в раствор Рингера. Можно ли путем наблюдения (без каких-либо воздействий) отличить одно от другого? Различия во внешнем виде во внимание не принимаются.

*Задача 12.* Основные зоны саркомера I, A, H. Ширина, какой из них не изменяется при сокращении мышцы?

*Задача 13.* Представьте себе, что у какого-то животного имеется полый орган, стенки которого содержат не гладкие, а скелетные мышцы. Какими экспериментами можно было бы установить это? Из всех возможностей выберите самую простую.

*Задача 14.* На изолированной скелетной мышце поставили три опыта. Сначала мышцу раздражали в обычном состоянии, затем предварительно растянули ее (в небольшой степени) и раздражали током той же силы и, наконец, предварительно растянули значительно и снова раздражали тем же током. Как различались сила сокращения мышцы в этих трех опытах? В чем причина этих различий?

*Задача 15.* Площадь физиологического поперечного сечения мышцы 25 см<sup>2</sup>.

Рассчитайте удельную силу мышцы, если она в состоянии поднять максимально 200 кг?

**Методические указания для проведения расчета:**

Задача 6. Мы знаем, что Н-зона представляет собой центральный участок толстой протофибриллы, который не перекрыт актиновыми нитями (рисунок 2). При растяжении мышцы степень перекрытия миозиновых нитей уменьшается, так как актиновые нити частично выходят из промежутков между миозиновыми нитями. Поэтому ширина Н-зоны увеличивается.

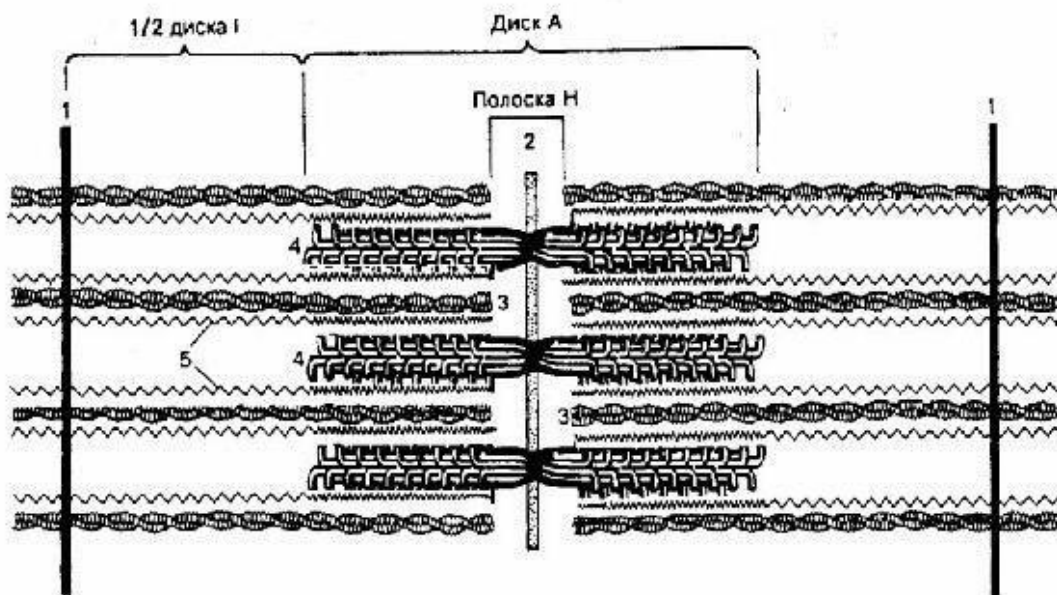


Рисунок 1. Строение саркомера (схема). 1 – линия Z, 2 – линия М, 3- филаменты актина, 4 – филаменты миозина, 5 – фибриллярные молекулы татина

**Контрольные вопросы**

1. Виды мышц
2. Строение мышц
3. Функции мышц
4. Опорно-двигательный аппарат
5. Взаимосвязь мышц и нервной системы
6. Реакции мышц на раздражители
7. Ригор.

### 3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Экология»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОК-1 ОК-4 ПК-19	1.1. Общая характеристика физиологии человека . Основные понятия физиологии человека	1.1.1. Общая характеристика физиологии человека .	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		1.1.2. Основные понятия физиологии человека	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		1.1.3. Взаимосвязь физиологии человека и охрану труда	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.2. Кровь и кровообращение, сердечная деятельность. Физиология сердечно-сосудистой деятельности	1.2.1. Кровь и кровообращение,	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.2.2. Сердечная деятельность.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.2.3. Физиология сердечно-сосудистой деятельности	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.3. Деятельность и производительность сердца, сердечный цикл Строение крови (плазма, основные форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты)	1.3.1. Деятельность и производительность сердца	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.3.2. Сердечный цикл	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.3.3. Строение крови (плазма, основные форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты)	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.4. Строение клетки. Строение кожных покровов. Здоровье клетки	1.4.1. Строение клетки.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.4.2. Строение кожных покровов.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.4.3. Здоровье клетки	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.5. Изменение свойств мембран клетки, потенциалы, характеризующие состояние мембран клеток. Основные пути перемещения веществ через мембраны	1.5.1. Изменение свойств мембран клетки,.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.5.2. Потенциалы, характеризующие состояние мембран клеток	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.5.3. Основные пути перемещения веществ через мембраны	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.6. Кровяное давление. Регуляция кровообращения. Регуляция просветов кровеносных сосудов	1.6.1. Кровяное давление	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.6.2. Регуляция кровообращения.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.6.3.Регуляция просветов кровеносных сосудов	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

ОК-6 ОПК-2 ПК-22	1.7. Альвеолярное дыхание. Оценка скорости переноса альвеолярного кислорода в кровь. Упражнения для поддержания здоровья сердца и сохранения здоровья ССС	1.7.1. Альвеолярное дыхание.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.7.2. Оценка скорости переноса альвеолярного кислорода в кровь.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		1.7.3. Упражнения для поддержания здоровья сердца и сохранения здоровья ССС	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	2.1. Физиология нервной системы. Структура и функции нервной системы человека	2.1.1. Физиология нервной системы.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.1.2 Структура нервной системы человека	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.1.3. Функции нервной системы человека	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	2.2. Строение мозга. Общая характеристика головного мозга. Продолговатый, средний, промежуточный и конечный мозг. Кора головного мозга	2.1.1. Строение мозга	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.1.2 Общая характеристика головного мозга.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.1.3. Продолговатый, средний, промежуточный и конечный мозг. Кора головного мозга	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	2.3. Анализаторы. Функции зрительной системы. Функции слухового анализатора Вкусовой и обонятельный анализатор	2.3.1. Функции зрительной системы.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.3.2 Функции слухового анализатора.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.3.3. Вкусовой и обонятельный анализатор	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	2.4. Физиология опорно-двигательной системы. Функции вестибулярного анализатора. Взаимосвязь нервной и двигательной активности организма человека	2.4.1. Физиология опорно-двигательной системы.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.4.2. Функции вестибулярного анализатора.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.4.3. Взаимосвязь нервной и двигательной активности организма человека	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	2.5. Общая функциональная характеристика эндокринной системы Функции щитовидной и околощитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, гипофиза	2.5.1. Общая функциональная характеристика эндокринной системы	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.5.2. Функции щитовидной и околощитовидной железы	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		2.5.3 Функции, поджелудочной железы, надпочечников, гипофиза	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.1. Физиология дыхания Системно-функциональная характеристика дыхания	3.1.1. Физиология дыхания	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.1.2 Системно-функциональная характеристика дыхания	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.1.3. Правильное дыхание и метаболизм	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.2. Пищеварение и его основные функции. Взаимосвязь этапов пищеварения. Питательные и необходимые вещества, ферменты	3.2.1. Пищеварение и его основные функции.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.2.2 Взаимосвязь этапов пищеварения.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.2.3. Питательные и необходимые вещества, ферменты	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ



ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.3. Пищеварение в ротовой полости. Слюноотделение, функции слюны	3.3.1. Пищеварение в ротовой полости.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.3.2. Слюноотделение	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.3.3. Функции слюны	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.4. Пищеварение. Пищеварение в желудке. Ферменты, гормоны, кислотность желудочного сока. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Поджелудочная железа Пищеварение в кишечнике	3.4.1. Пищеварение. Пищеварение в желудке.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.4.2. Ферменты, гормоны, кислотность желудочного сока. Пищеварение в 12-ти перстной кишке	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.4.3. Поджелудочная железа Пищеварение в кишечнике	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.5. Строение печени и ее функции. Функции желчи	3.5.1. Строение печени	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.5.2. Функции печени	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.5.3. Функции желчи	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.6. Структурная организация функциональной единицы почек. Функции нефрона. Клубочковая фильтрация	3.6.1 Структурная организация функциональной единицы почек	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.6.2. Функции нефрона.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.6.3. Клубочковая фильтрация	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.7. Канальцевая реабсорбция. Механизмы реабсорбции. Канальцевая секреция	3.7.1. Канальцевая реабсорбция	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.7.2. Механизмы реабсорбции	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.7.3. Канальцевая секреция	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	3.8. Почки как гомеостатический орган в поддержании кислотно-щелочного равновесия	3.8.1. Гомеостаз	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.8.2 Кислотно-щелочное равновесия	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		3.8.3. Почки как гомеостатический орган в поддержании кислотно-щелочного равновесия	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.1. Понятие о тепловом балансе организма человека . Физиология терморегуляции. Типы приспособлений к температуре среды	4.1.1. Понятие о тепловом балансе организма человека .	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.1.2 Физиология терморегуляции.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.1.3. Типы приспособлений к температуре среды	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.2. Пути отдачи тепла: конвекция, теплопроводность, излучение, отдача тепла при дыхании и потоотделении	4.1.1. Конвекция	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.1.2 Теплопроводность	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.1.3. Излучение, отдача тепла при дыхании и потоотделении	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.3. Система терморегуляции, ее основные элементы вазомоторный контроль, отдача тепла испарением	4.3.1. Основные элементы системы терморегуляции	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.3.2. Вазомоторный контроль	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.3.3. Отдача тепла испарением	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.4. Автономная реакция на холод, терморегуляционный статус, дрожательный и недрожательный термогенез	4.4.1. Автономная реакция на холод,	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.4.2. Терморегуляционный статус	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.4.3. Дрожательный и недрожательный термогенез	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.5. Нервно-гуморальная терморегуляция теплопродукции и теплоотдачи. Роль гипоталамуса в терморегуляции. Нервно-гуморальная регуляция деятельности выделительной системы организма человека	4.5.1. Нервно-гуморальная терморегуляция теплопродукции и теплоотдачи.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.5.2. Роль гипоталамуса в терморегуляции.	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.5.3. Нервно-гуморальная регуляция деятельности выделительной системы организма человека	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОК-6 ОПК-2 ПК-22	4.6. Физическая и умственная активность как основа сохранения здоровья человека, валеология	4.6.1. Физическая активность как основа сохранения здоровья человека,	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.6.2. Умственная активность как основа сохранения здоровья человека	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		4.6.3. Валеология	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
Итого				120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины  
(образец одного варианта из 18 вопросов 9 - ОТЗ/ 9- ЗТЗ)

1. Человек, имеющий смешанный профиль асимметрии головного мозга, называется \_\_\_\_\_

Вставьте название.

2. . Скорость протекания процесса возбуждения ткани - это

- А. лабильность
- Б. рефрактерность
- В. фильтрация
- Г. диффузия
- Д. пиноцитоз

3. Явление, в основе которого лежит снижение реакции на воздействие постоянным раздражителем в течение продолжительного времени, называется \_\_\_\_\_

Вставьте название.

4. Физиология человека – это:

- А. медико-биологическая наука, изучающая жизненные процессы организма, а также общие и частные механизмы деятельности клеток, органов и целого механизма
- Б. раздел биологии, изучающий морфологию человеческого организма, его систем и органов
- В. наука о здоровье здорового человека
- Г. наука, которая изучает физиологические явления, связанные с трудовым процессом и условиями окружающей среды, в которых он происходит

5. Компоненты крови, количество которых увеличивается при недостатке кислорода и мышечной работе, называются \_\_\_\_\_  
Вставьте название.

6. Соотнесите параметры, характеризующие движение крови с единицами измерения

- |   |          |
|---|----------|
| 1) Скорость кровотока                         | а) л/мин |
| 2) Длина пути частицы крови в единицу времени | б) см/с  |
| 3) Время полного круговорота                  | в) с     |

7. Длительность сердечного цикла при частоте сердечных сокращений 80 уд/мин равна \_\_\_\_\_  
Вставьте цифру.

8. Кратковременное изменение разности потенциалов при раздражении клетки – это

- А. потенциал действия
- Б. потенциал покоя
- В. потенциал раздражения
- Г. электрический потенциал

9. Группа антропометрических методов, которая позволяет определить состояние опорно-двигательного аппарата, называется \_\_\_\_\_  
Вставьте название.

10. Какой метод исследования физиологических параметров, характеризующих функции сердечно-сосудистой системы, позволяет определить тонус блуждающего нерва?

- А. дыхательная проба Геринга
- Б. проба Эрбена
- В. способ Короткова
- Г. способ Рива-Роччи
- Д. проба с физической нагрузкой

11. Людей с \_\_\_\_\_ группой крови называют универсальными донорами?  
Вставьте цифру.

12. Установите соответствие типов рефлексов с расположением нервных центров

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| 1) спинальные | а) сегменты спинного мозга |
|---------------|----------------------------|

- 2) бульбарные            б) продолговатый мозг  
3) диэнцефальные      в) структуры промежуточного мозга  
4) кортикальные        г) различные области большого мозга  
5) мезэнцефальные      д) структура среднего мозга

13. При артериальном давлении – 120/78 мм.рт.ст., систолическом выбросе – 70 мл работа сердца за 1 минуту составит \_\_\_\_\_ в кг·м.  
Вставьте цифру.

14. Какой вид соединительной ткани содержит межклеточное вещество, пропитанное солями кальция и фосфора?

- А. костная  
Б. мышечная  
В. хрящевая  
Г. волокнистая

15. Под воздействием физической нагрузки, ЧСС работника возросла до 120 уд/мин, его артериальное давление составляет 105/65 мм.рт.ст. Коэффициент эффективности кровоснабжения при таких показателях составляет \_\_\_\_\_  
Вставьте цифру.

16. Какой показатель позволяет оценить формула Пиньи?

- А. крепость телосложения  
Б. индекс тучности  
В. пропорциональность телосложения  
Г. гармоничность телосложения

17. По формуле Людвиг ЖЕЛ женщины 40 лет ростом 170 см. составляет \_\_\_\_\_ %  
Вставьте цифру.

18. Какие ткани выстилают желудочно-кишечный тракт?

- А. слизистые оболочки  
Б. эпителий  
В. мышечная ткань  
Г. эластическая ткань

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету** (для оценки знаний)

Раздел 1. Интеграция физиологических функций кровеносной системой

- 1.1. Общая характеристика физиологии человека . Основные понятия физиологии человека
- 1.2. Кровь и кровообращение, сердечная деятельность. Физиология сердечно-сосудистой деятельности
- 1.3. Деятельность и производительность сердца, сердечный цикл . Строение крови (плазма, основные форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты)
- 1.4. Строение клетки. Строение кожных покровов. Здоровье клетки
- 1.5. Изменение свойств мембран клетки, потенциалы, характеризующие состояние мембран клеток. Основные пути перемещения веществ через мембраны
- 1.6. Кровяное давление. Регуляция кровообращения. Регуляция просветов кровеносных

сосудов

- 1.7. Альвеолярное дыхание. Оценка скорости переноса альвеолярного кислорода в кровь.  
Упражнения для поддержания здоровья сердца и сохранения здоровья ССС

Раздел 2. Интеграция физиологических функций различных систем

- 2.1. Физиология нервной системы. Структура и функции нервной системы человека  
2.2. Строение мозга. Общая характеристика головного мозга. Продолговатый, средний, промежуточный и конечный мозг. Кора головного мозга  
2.3. Анализаторы. Функции зрительной системы. Функции слухового анализатора  
Вкусовой и обонятельный анализатор  
2.4. Физиология опорно-двигательной системы. Функции вестибулярного анализатора. Взаимосвязь нервной и двигательной активности организма человека  
2.5. Общая функциональная характеристика эндокринной системы  
Функции щитовидной и околощитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, гипофиза

Раздел 3. Процессы обмена организма человека с окружающей средой

- 3.1. Физиология дыхания Системно-функциональная характеристика дыхания  
3.2. Пищеварение и его основные функции. Взаимосвязь этапов пищеварения.  
Питательные и необходимые вещества, ферменты  
3.3. Пищеварение в ротовой полости. Слюноотделение, функции слюны  
3.4. Пищеварение. Пищеварение в желудке. Ферменты, гормоны, кислотность желудочного сока. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Поджелудочная железа  
Пищеварение в кишечнике  
3.5. Строение печени и ее функции. Функции желчи  
3.6. Структурная организация функциональной единицы почек. Функции нефрона.  
Клубочковая фильтрация  
3.7. Канальцевая реабсорбция. Механизмы реабсорбции. Канальцевая секреция  
3.8. Почки как гомеостатический орган в поддержании кислотно-щелочного равновесия

Раздел 4. Регуляторные механизмы и функционирование организма человека

- 4.1. Понятие о тепловом балансе организма человека . Физиология терморегуляции. Типы приспособлений к температуре среды  
4.2. Пути отдачи тепла: конвекция, теплопроводность, излучение, отдача тепла при дыхании и потоотделении  
4.3. Система терморегуляции, ее основные элементы вазомоторный контроль, отдача тепла испарением  
4.4. Автономная реакция на холод, терморегуляционный статус, дрожательный и недрожательный термогенез  
4.5. Нервно-гуморальная терморегуляция теплопродукции и теплоотдачи. Роль гипоталамуса в терморегуляции. Нервно-гуморальная регуляция деятельности выделительной системы организма человека  
4.6. Физическая и умственная активность как основа сохранения здоровья человека, валеология

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету** (для оценки умений)

*Задача 1.* Какую роль играют клетки Реншоу в деятельности мотонейронов спинного мозга?

*Задача 2.* У больного полный разрыв спинного мозга между грудным и поясничным отделом. Будут ли у него наблюдаться расстройства актов дефекации и

мочеиспускания, и если да, то в чем они проявятся в разные сроки травмы? Какие функции будут нарушены при этой травме?

*Задача 3.* У человека после огнестрельного ранения в область ягодицы на голени развилась незаживающая язва. Чем можно объяснить ее появление?

*Задача 4.* Известно, что жевательные мышцы способны развивать силу, в 3-5 раз превышающую порог прочности тканей зуба. Вследствие этого, у больных эпилепсией во время приступа судорог могут возникать самопереломы зубов. Почему здоровый человек не в состоянии сжать зубы так же сильно?

*Задача 5.* При вставании на человека начинает действовать сила тяжести. Почему при этом ноги не подгибаются?

*Задача 6.* Рефлексы рецепторов мышечных веретен способствуют восстановлению нормальной длины мышцы при ее растяжении. Но при сокращении мышцы ее длина не увеличивается, а уменьшается. Как же работают веретена в данном случае?

*Задача 7.* У спинального животного при помощи болевого раздражения вызывают защитный сгибательный рефлекс отдергивания. Как установить, что при этом мотонейроны разгибателей данной конечности заторможены? Какие изменения будут наблюдаться на противоположной конечности? При этом никакая аппаратура не используется.

*Задача 8.* Протекание какого рефлекса легче изменить при помощи каких-либо воздействий – миотатического или сгибательного рефлекса, вызванного раздражением кожи?

*Задача 9.* У новорожденных детей можно вызвать некоторые примитивные рефлексы, которые осуществляются спинным мозгом. У взрослого человека эти рефлексы отсутствуют. С чем это связано?

*Задача 10.* Спинной мозг обладает проводниковой и рефлекторной функциями. Сохраняются ли у животного какие-либо рефлексы, кроме спинномозговых, после перерезки спинного мозга под продолговатым? Дыханием поддерживается искусственным путем.

*Задача 11.* В результате несчастного случая у больного произошел разрыв спинного мозга и наступил паралич нижних конечностей. Какие еще функции оказались нарушенными?

*Задача 12.* Синтезированы два препарата. Первый блокирует проведение возбуждения по волокнам А, второй - по волокнам В. Первый вводят животному №1, второй - животному №2. Затем на конечности каждого животного воздействуют болевым раздражителем и холодом. Будет ли наблюдаться оборонительный рефлекс (отдергивание лапы) и сужение сосудов кожи у каждого из животных?

*Задача 13.* В знаменитом опыте И.М. Сеченова (Сеченовское торможение) при наложении кристалла соли на поперечный разрез головного мозга на уровне зрительных бугров, наблюдалось угнетение времени реакции спинномозговых рефлексов, вызываемых с помощью метода Тюрка. Объясните механизм этого явления.

*Задача 14.* Объясните, как работает механизм, в котором длина мышечных волокон является входной переменной, а длина самой мышцы – выходной переменной?

*Задача 15.* Каким образом нисходящие влияния из супраспинальных центров могут изменять двигательную активность, не воздействуя непосредственно на мотонейроны спинного мозга?

### 3.6 Перечень типовых комплексных практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

*Задача 1.* Овальное и круглое окошечки в костной капсуле улитки затянуты эластичной мембраной. Если бы эта мембрана стала жесткой, восприятие звуков нарушилось. В чем причина этого?

*Задача 2.* У человека, не страдающего каким-либо специфическим заболеванием органа слуха, верхний порог частоты воспринимаемых звуков составляет 18000 Гц. Можно ли предположить, что у этого человека увеличена скорость пульсовой волны?

*Задача 3.* Может ли человек слышать звуки с частотой 40000 Гц и 5 Гц?

*Задача 4.* У больного повреждены полукружные каналы внутреннего уха. Может ли он дать отчет о положении головы в пространстве?

*Задача 5.* На экспертизу в больницу привезли человека, который утверждал, что не слышит звуков. Однако врач проводивший анализ ЭЭГ с височных областей мозга отверг данное утверждение. Почему анализировали ЭЭГ от височных долей мозга? Что увидел врач на ЭЭГ при включении звонка?

*Задача 6.* Как измениться слух, если овальное и круглое окно в костной капсуле улитки закрыть жесткой мембраной?

*Задача 7.\** Фантастическая задача. В каком случае орган слуха у человека мог бы работать как термометр, измеряющий температуру воздуха?

*Задача 8.* Где легче определить направление источника звука - в воздухе или в воде? Почему?

*Задача 9.* Может ли человек слышать звуки с частотой 5 Гц, 500 Гц, 5000 Гц, 50000 Гц?

*Задача 10.* У человека в связи с перенесенным заболеванием (двусторонний отит) повреждены оба отдела среднего уха. Он не слышит звуков музыки и не различает сигнал звучащего камертона. Что нужно сделать, чтобы он услышал хотя бы один из этих звуков?

*Задача 11.* Что произойдет со слуховыми условными рефлексами после удаления: А) затылочной, Б) височной долей мозга?

*Задача 12.* Нарисуйте две кривые, отражающие тот факт, что с возрастом у человека ухудшается слуховая чувствительность.

*Задача 13.* В опыте лягушке произвели одностороннее разрушение полукружных каналов с левой стороны. После того как лягушка оправилась от наркоза, ее выпустили плавать в воду. В какую сторону будет плавать лягушка? Охарактеризуйте рецепторы полукружных каналов.

*Задача 14.* Какую функцию выполняют Евстахиевы трубы, соединяющие среднее ухо с носоглоткой?

*Задача 15.* Проверьте, правильно ли расставлены подписи графиков на рисунке 7.

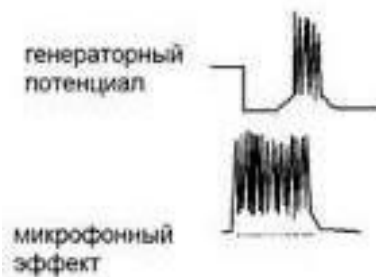


Рисунок 2. Потенциалы волокон слухового нерва.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся.
Тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения
Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся