



1920

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»

А.А. Евдокимов

«11» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ

специальность 49.02.01 Физическая культура

Краснодар 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 49.02.01 Физическая культура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. № 976, зарегистрирован в Министерстве юстиции 25.08.2014 (рег. № 33826)

Дисциплина	ОП.02 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ
Форма обучения	очная
Учебный год	2019-2020
3 курс	6 семестр
лекции	42 час.
практические занятия	62 час.
самостоятельные занятия	52 час.
форма промежуточной аттестации	экзамен

Составитель: преподаватель _____ И.Т. Коротенко
подпись

Утверждена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин,
протокол № 10 от «04» июня 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
общеобразовательных дисциплин _____ Г. В. Щетинина
«04» июня 2020 г.

Рецензент (-ы):

Директор МБУ ДО ДЮСШ
№1 им. С.Т. Шевченко г. Сла-
вянска-на-Кубани Муници-
пального образования Славян-
ский район

_____ Р.М. Прищепа
подпись, печать

Кандидат педагогических
наук, доцент кафедры профес-
сиональной педагогики, пси-
хологии и физической культу-
ры ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный универси-
тет» в г. Славянске-на-Кубани

_____ А.В. Полянский
подпись

ЛИСТ
согласования рабочей программы по учебной дисциплине

Специальность среднего профессионального образования:
49.02.01 Физическая культура

СОГЛАСОВАНО:

Нач. УМО филиала _____ А.С. Демченко
«05» июня 2020 г.

Заведующая библиотекой филиала _____ М.В. Фуфалько
«05» июня 2020 г.

Начальник информационно-вычислительного
центра филиала (программно-информационное
обеспечение образовательной программы) _____ В.А. Ткаченко
«05» июня 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Область применения учебной программы.....	5
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	5
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	7
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций).....	8
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	20
2.2 Структура дисциплины.....	20
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	23
2.4 Содержание разделов дисциплины.....	24
2.4.1 Занятия лекционного типа.....	25
2.4.2 Занятия семинарского типа.....	27
2.4.3 Практические занятия (лабораторные занятия).....	27
2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов).....	30
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	31
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	34
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	34
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ).....	35
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	37
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	37
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	37
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
5.1 Основная литература.....	38
5.2 Дополнительная литература.....	38
5.3 Периодические издания.....	38
5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	39
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	43
7.1 Паспорт фонда оценочных средств.....	43
7.2 Критерии оценки результатов обучения.....	43
7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации.....	44
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	48
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачёта, диф.зачет).....	49
7.4.2 Примерные экзаменационные задачи на экзамен/диф. зачет.....	50
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	51

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология с основами биохимии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 49.02.01. «Физическая культура».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Физиология с основами биохимии» входит в профессиональный учебный цикл (общепрофессиональные дисциплины) программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.02 «Физиология с основами биохимии» входит в блок общепрофессиональный дисциплин. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные на дисциплинах «Анатомия» (ПК 1.4, 1.5). Компетенции, формируемые по предшествующим дисциплинам и необходимые при изучении дисциплины «Физиология с основами биохимии»:

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1.	ПК 1.4	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях	основные положения и терминологию цитологии, гистологии, эмбриологии, морфологии и анатомии человека; строение и функции систем органов здорового человека: опорно-двигательной, кровеносной, пищеварительной, ОП.01. Анатомия ОК 1 - 11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1, 3.3, 3.5 ФГОС СПО 49.02.01 Страница 12 из 43 дыхательной, покровной, выделительной, половой, эндокринной, нервной, включая центральную нервную систему с анализаторами; основные закономерности роста и развития организма человека; возрастную морфологию, анатомо-физиологические особенности детей,	определять топографическое расположение и строение органов и частей тела; определять возрастные особенности строения организма человека; применять знания по анатомии в профессиональной деятельности; определять антропометрические показатели, оценивать их с учетом возраста и пола обучающихся, отслеживать динамику изменений; отслеживать динамику изменений конституциональных особенностей организма в процессе занятий физической культурой и спортом	навыками определения топографического расположения и строения органов и частей тела; методиками определения возрастных особенностей строения организма человека; методами определения антропометрических показателей, оценивать их с учетом возраста и пола

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			<p>подростков и молодежи; анатомо -морфологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам; динамическую и функциональную анатомию систем обеспечения и регуляции движения; способы коррекции функциональных нарушений у детей и подростков</p>		<p>обучающихся, отслеживать динамику изменений; навыками отслеживания динамики изменений конституциональных особенностей организма в процессе занятий физической культурой и спортом</p>
2	ПК 1.5	<p>Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью</p>	<p>основные положения и терминологию цитологии, гистологии, эмбриологии, морфологии и анатомии человека; строение и функции систем органов здорового человека: опорно-двигательной, кровеносной, пищеварительной, ОП.01. Анатомия ОК 1 - 11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1, 3.3, 3.5 ФГОС СПО 49.02.01 Страница 12 из 43 дыхательной, покровной, выделительной, половой, эндокринной, нервной, включая центральную нервную систему с анализаторами; основные закономерности роста и развития организма человека; возрастную морфологию, анатомо -физиологические особенности детей, подростков и молодежи; анатомо -морфологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам; динамическую и функциональную анатомию систем обеспечения и регуляции движения; способы коррекции функциональных нарушений у детей и подростков</p>	<p>определять топографическое расположение и строение органов и частей тела; определять возрастные особенности строения организма человека; применять знания по анатомии в профессиональной деятельности; определять антропометрические показатели, оценивать их с учетом возраста и пола обучающихся, отслеживать динамику изменений; отслеживать динамику изменений конституциональных особенностей организма в процессе занятий физической культурой и спортом</p>	<p>навыками определения топографического расположения и строения органов и частей тела; методиками определения возрастных особенностей строения организма человека; методами определения антропометрических показателей, оценивать их с учетом возраста и пола обучающихся, отслеживать динамику изменений; навыками отслеживания динамики изменений конституциональных особенностей организма в процессе занятий физической культурой и спортом</p>

Изучение дисциплины «Физиология с основами биохимии» предваряет изучение дисциплин: «Избранный вид спорта с методикой тренировки и руководства соревновательной деятельностью спортсменов», «Организация соревновательной деятельности в школе».

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: освоение знаний о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания; овладение умениями обосновывать место и роль биофизических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения физиологических и биохимических процессов в организме.

Задачи дисциплины: формирование системы знаний о теоретических основах современной физиологии и биохимии; формирование умения использовать приобретенные биохимические знания в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности; формирование компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять и оценивать физиологические показатели организма человека;
- оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов;
- оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте;
- использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой;
- применять знания по физиологии и биохимии при изучении профессиональных модулей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем;
- роль центральной нервной системы в регуляции движений;
- особенности физиологии детей, подростков и молодежи;
- взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма;
- физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления
- механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности;
- биохимические основы развития физических качеств;

- биохимические основы питания;
- общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой;
- возрастные особенности биохимического состояния организма

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 156 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 104 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 52 часа.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Учащийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

ОК 12. Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.2. Проводить учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.3. Руководить соревновательной деятельностью спортсменов.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 1.6. Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию.

ПК 1.7. Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.

ПК 1.8. Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.

ПК 2.1. Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия с различными возрастными группами населения.

ПК 2.2. Мотивировать население различных возрастных групп к участию в физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 2.5. Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 2.6. Оформлять документацию (учебную, учетную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 3.1. Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта.

ПК 3.2. Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведения физкультурно-спортивных занятий с различными возрастными группами населения.

ПК 3.3. Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1.	ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
2.	ОК-2	Организовывать собственную деятельность, опреде-	регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль	измерять и оценивать физиологические показатели	методами измерения и оценки физиологических показателей орга-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		знать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления;	организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	низма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
3.	ОК-3	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
4.	ОК-4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстанов-	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			ления		
5.	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
6.	ОК-6	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека	методами измерения и оценки физиологических показателей организма
7.	ОК-7	Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации;	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			биохимические основы развития физических качеств; биохимические возрастные особенности биохимического состояния организма; методы контроля;		
8.	ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте	методами оценки оценивать факторов внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте
9.	ОК-9	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
10.	ОК-10	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте	методами оценки оценивать факторов внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
11.	ОК-11	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; понятия метаболизма гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
12.	ОК-12	Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
13.	ПК 1.1	Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
14.	ПК 1.2	Проводить учебно-тренировочные занятия	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой;	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
15.	ПК 1.3	Руководить соревновательной деятельностью спортсменов	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
16.	ПК 1.4	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
17.	ПК 1.5	Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносли-	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функ-	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			ности; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
18.	ПК 1.6	Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
19.	ПК 1.7	Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
20.	ПК 1.8	Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
21.	ПК-2.1	Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия с различными возрастными группами населения.	взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации; биохимические основы развития физических качеств	оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
22.	ПК-2.2	Мотивировать население различных возрастных групп к участию в физкультурно-спортивной деятельности.	биохимические основы развития физических качеств; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
23.	ПК-2.3	Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
24.	ПК-2.4	Осуществлять педа-	биохимические осно-	измерять и оцени-	методами измерения и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		гогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.	вы развития физических качеств; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма; методы контроля	вать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
25.	ПК-2.5	Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом	физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
26.	ПК-2.6	Оформлять документацию (учебную, учетную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
27.	ПК-3.1	Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревнователь-	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; фи-	оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в дет-	методами оценки оценивать факторов внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростко-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		ной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта.	физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	ском, подростковом и юношеском возрасте	вом и юношеском возрасте
28.	ПК-3.2	Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведения физкультурно-спортивных занятий с различными возрастными группами населения	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте	методами оценки оценивать факторов внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте
29.	ПК-3.3	Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортив-	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			ного отбора и ориентации		
30.	ПК-3.4	Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	методами измерения и оценки физиологических показателей организма методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов
31.	ПК-3.5	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.	особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности;	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов	использовать биохимические показатели для определения нагрузок при занятиях физической культурой; методами измерения и оценки физиологических показателей организма; методами оценки функционального состояния человека и его работоспособности, в том числе с помощью лабораторных методов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
занятия лекционного типа	42
практические занятия	62
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
реферат	10
консультации	6
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студента (час)
		Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.	30	6	12	12
Тема 1.1. Физиологические принципы регуляции и возникновение нервного импульса.	10	2	4	4
Тема 1.2. Физиология мышечного сокращения.	10	2	4	4
Тема 1.3. Физиологические особенности элементарных нервных структур	10	2	4	4
Раздел 2. Физиология нервной системы.	36	12	12	12
Тема 2.1. Физиология спинного и головного мозга	12	4	4	4
Тема 2.2. Физиология эмоций и больших полушарий	12	4	4	4
Тема 2.3. Регуляция движений и ВНД	12	4	4	4
Раздел 3. Сенсорные и эндокринная системы	22	6	8	8
Тема 3.1. Сенсорные системы	12	4	4	4
Тема 3.2. Эндокринная система	10	2	4	4
Раздел 4. Строение и функции крови	20	4	8	8

Тема 4.1. Строение и функции крови. Иммунная система	10	2	4	4
Тема 4.2. Кровообращение	10	2	4	4
Раздел 5. Общая характеристика метаболизма	20	6	8	6
Тема 5.1. Строение белков и ферментативный катализ	8	2	4	2
Тема 5.2. Метаболизм отдельных групп. Водно-минеральный обмен. Витамины. Гормоны	12	4	4	4
Раздел 6. Биохимия спортивной деятельности	28	8	14	6
Тема 6.1. Биохимия мышечной деятельности	12	4	6	2
Тема 6.2. Биохимические механизмы утомления	8	2	4	2
Тема 6.3. Биохимические основы работоспособности	8	2	4	2
Всего по дисциплине	156	42	62	52

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.		30	
Тема 1.1. Физиологические принципы регуляции и возникновение нервного импульса	Содержание учебного материала	10	
	Лекции		
	1 Физиологические принципы регуляции и возникновение нервного импульса	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия	4	
	1 Физиологические принципы регуляции		
	2 Возникновение нервного импульса		
Тема 1.2. Физиология мышечного сокращения.	Содержание учебного материала	10	
	Лекции		
	1 Физиология мышечного сокращения	2	1
	Практические (лабораторные) занятия	4	
	1 Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна		
	2 Одиночное и тетаническое сокращение		
Тема 1.3. Физиологические особенности элементарных нервных структур	Содержание учебного материала	8	
	Лекции		
	1 Физиологические особенности элементарных нервных структур	4	1,2
	Практические (лабораторные) занятия	2	
	1 Элементарные нервные структуры.		

	2	Физиология элементарных нервных структур		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами	2	
Консультации			2	
Раздел 2. Физиология нервной системы			36	
Тема 2.1. Физиология спинного и головного мозга	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Физиология спинного и головного мозга	2	1
	2	Функции спинного и подкорковых отделов головного мозга	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Периферическая нервная система и спорт		
	2	Вегетативная нервная система		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами	4	
Тема 2.2. Физиология эмоций и больших полушарий	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Физиология эмоций и больших полушарий	2	1
	2	Асимметрия коры головного мозга.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Лимбическая система		
	2	Ассоциативные зоны коры.		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Презентации по предложенным темам: • Центры памяти, интеллекта , мышления • Центры слуха и обоняния • Центры зрения • Центры устной и письменной речи	4	
Тема 2.3. Регуляция движений и ВНД	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Регуляция движений и высшая нервная деятельность	2	1
	2	Условия образования и виды условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов	4	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Гипоталамус, гипофиз периферические эндокринные железы и гормоны		
	2	Энергетический обмен головного мозга		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами	2	
Консультации			2	
Раздел 3. Сенсорные и эндокринная системы			22	
Тема 3.1. Сенсорные системы	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Отделы сенсорной системы. Основные функции сенсорных систем. Классификация рецепторов.	2	2
	2	Общий план организации.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Вестибулярная сенсорная система		
	2	Двигательная сенсорная система		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами	4	

Тема 3.2. Эндокринная система	Содержание учебного материала		10	
	Лекции			
	1	Эндокринная система, строение и функции	2	1
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Железы внешней секреции		
	2	Железы внутренней секреции		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Работа с учебными текстами.			
	2. Составление глоссария.			
	3. Работа с интернет -ресурсами			
Раздел 4. Строение и функции крови			20	
Тема 4.1. Строение и функции крови. Имунная система	Содержание учебного материала		10	
	Лекции			
	1	Эритроциты, ретикулоциты, разновидности лейкоцитов, Т-и В-лимфоциты и тромбоциты. Плазма крови и ее компоненты.	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Определение количества гемоглобина экспресс методами		
	2	Свертывание и переливание крови		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Работа с учебными текстами.			
	2. Составление глоссария.			
	3. Работа с интернет -ресурсами			
	4. Сообщения по темам: Буферные системы крови Кислотно-щелочное равновесие Тренировки в условиях среднегорья			
Тема 4.2. Кровообращение	Содержание учебного материала		10	
	Лекции			
	1	Трансмембранный потенциал сердца. Электрофизиологические свойства сердца. Клетки-пейсмекеры. Автоматизм. Проводящая система сердца и её составляющие.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	ЭКГ в покое		
	2	ЭКГ при физических нагрузках		
	1. Самостоятельная работа обучающихся		4	
	2. Работа с учебными текстами.			
	3. Составление глоссария.			
	4. Работа с интернет -ресурсами.			
	5. Презентации по темам: Синдром слабости синусового узла Нарушение проводимости Значение клапанов в движении крови по сердцу «Спортивные» зубцы ЭКГ Гетерометрическая и гомометрическая саморегуляция сердца Интракардиальные рефлексy Экстракардиальные рефлексy Эндокринная функция сердца Ультразвуковое исследование сердца			
Раздел 5. Общая характеристика метаболизма			20	
Тема 5.1. Строение белков и ферментативный катализ	Содержание учебного материала		8	
	Лекции			
	1	Строение белков и ферментативный катализ	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Обмен белков		
	2	Обмен углеводов и липидов		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Работа с учебными текстами.			
	2. Составление глоссария.			
	3. Работа с интернет -ресурсами			
Тема 5.2. Метаболизм отдель-	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			

ных групп. Водно-минеральный обмен. Витамины. Гормоны	1	Метаболизм отдельных групп.	2	1,2
	2	Водно-минеральный обмен.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		6	
	1	Витамины		
	2	Гормоны		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами		2	
Консультации			2	
Раздел 6. Биохимия спортивной деятельности			28	
Тема 6.1. Биохимия мышечной деятельности	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Биохимия мышечной деятельности	2	1
	2	Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		6	
	1	Физиологическая характеристика и классификации физических упражнений		
	2	Физиологические механизмы развития физических качеств		
	3	Физиологические основы развития тренированности		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами		2		
Тема 6.2. Биохимические механизмы утомления	Содержание учебного материала		8	
	Лекции			
	1	Биохимические механизмы утомления	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Пограничные состояния в спорте		
	2	Восстановительные процессы		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами		2	
Тема 6.3. Биохимические основы работоспособности	Содержание учебного материала		8	
	Лекции			
	1	Биохимические основы работоспособности	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Методы тестирования работоспособности человека		
	2	Физическая работоспособность и направленность тренировочного процесса		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебными текстами. 2. Составление глоссария. 3. Работа с интернет -ресурсами		2	
ВСЕГО:			156	

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>6 семестр</i>			
1	Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.	Физиология как наука, ее задачи и место в системе биологического образования. Методы физиологических исследований. Общие понятия физиологии возбудимых тканей. Потенциал покоя и потенциал действия. Ионный механизм их возникновения. Проведение нервного импульса. Законы проведения возбуждения в нервах. Проведение возбуждения в синапсе. Медиаторы, виды и свойства. Скелетные мышцы. Функции и свойства поперечно-полосатых мышц. Физиологические особенности гладких мышц. Физиологические принципы регуляции и возникновения нервного импульса. Физиология мышечного сокращения. Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна. Одиночное и тетаническое сокращение. Физиологические особенности элементарных нервных структур.	Р, У
2	Физиология нервной системы	Физиология спинного и головного мозга. Функции спинного и подкорковых отделов головного мозга. Морфофункциональная организация отделов ЦНС. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. Физиология эмоций и больших полушарий. Асимметрия коры головного мозга. Регуляция движений и высшая нервная деятельность. Условия образования и виды условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Основные принципы функционирования НС. Строение, функции, методы изучения НС. Нейрон. Особенности строения, значение и виды. Рефлекторная дуга, ее компоненты, виды, функции. Физиология спинного мозга. Физиология заднего и среднего мозга. Физиология промежуточного мозга. Физиология ретикулярной формации и лимбической системы. Физиология коры больших полушарий. Восприятие, переработка и передача информации. В настоящей лекции представлено краткое изложение основ высшей нервной деятельности в том виде, в котором они были описаны академиком Иваном Петровичем Павловым. В основу описания положены работы И.П. Павлова, создавшего совершенно новый, не существовавший до него раздел физиологии "Высшая нервная деятельность". Этот термин, по словам самого И.П. Павлова, включает в себя формы деятельности организма, обращенные на взаимодействие с внешней средой и ее факторами. ВНД в представлении И.П. Павлова реализуется за счет доминирующего влияния коры на все нижележащие структуры центральной нервной системы.	Р, У
3	Сенсорные и эндокринные системы	Отделы сенсорной системы. Основные функции сенсорных систем. Классификация рецепторов. Общий план организации. Общие свойства анализаторов. Зрительный анализатор, морфофункциональные особенности. Слуховой анализатор, морфофункциональные особенности. Функции вестибулярного анализатора. Вкусовой и обонятельный анализатор. Физиология желез. Регуляция эндокринной функции организма. Железы внутренней секреции (эндокринные железы) выделяют биологически активные вещества — гормоны. Морфологической особенностью этих желез является отсутствие специализированных выводных протоков. Продукты жизнедеятельности эндокринной системы выделяются прямо в кровь, лимфу или спинномозговую жидкость. Сложные гормональные взаимодействия регулируются центральной нервной системой. Железы внутренней секреции имеют обширную эфферентную вегетативную иннервацию. Афферентная импульсация из эндокринных желез поступает в центры вегетативной регуляции гипо-	Т

		таламуса. Уровень секреции эндокринных желез находится под контролем коры больших полушарий.	
4	Строение и функции крови	Эритроциты, ретикулоциты, разновидности лейкоцитов, Т-и В-лимфоциты и тромбоциты. Плазма крови и ее компоненты. Плазма крови и ее компоненты. Виды гемоглобина и его значение. Физиология лейкоцитов. Физиология тромбоцитов. Физиология крови. Иммунология крови. Антигенная система эритроцитов, иммунный конфликт. Лимфатическая система. Функции лимфатической системы. Лимфа. Иммунитет. Трансмембранный потенциал сердца. Электрофизиологические свойства сердца. Клетки-пейсмекеры. Автоматизм. Проводящая система сердца и её составляющие. Кровообращение. Сократительная функция сердца. Регуляция сердечной деятельности. Физиологические основы гемодинамики. Данная тема является продолжением предыдущей темы. При изучении данной темы студент должен понять, что непрерывное движение крови по замкнутой системе сосудов малого и большого кругов кровообращения осуществляется благодаря сократительной функции сердца. Большой круг кровообращения обеспечивает кровоснабжение органов тела богатой кислородом кровью, а также собирает венозную кровь и приносит ее к сердцу. В малом (легочном) круге кровообращения происходит обогащение крови кислородом.	У, КР
5	Общая характеристика метаболизма	Химический состав организма человека. Количественное содержание химических элементов в организме. Роль в явлениях жизни Н, О, С, N и Р. Биологические функции воды. Основные органические и неорганические соединения клетки. Биологическая роль катионов и анионов. Биологически активные соединения. Потребность различных организмов в химических элементах. Характеристика и значение белков, липидов, углеводов. Строение и функции белков. Роль ферментов в жизнедеятельности организма. Строение ферментов. Уровни организации клеток. Гормоны и их биологическая роль при физической нагрузке. Общие биологические признаки гормонов. Функциональное состояние эндокринных желез при мышечной деятельности. «Эндокринные ансамбли» при выполнении спортивных упражнений в условиях тренировки и соревнований. Изменения уровня гормонов в крови во время физических нагрузок. Роль витаминов в жизнедеятельности организмов. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Понятие авитаминоза, гипо- и гипervитаминоза. Внешние причины гиповитаминозов. Внутренние причины гиповитаминозов. Обмен веществ и энергии – неотъемлемое свойство живого. Обмен веществ Основы биоэнергетики. Понятия анаболизма, катаболизма, амфиболизма. Метаболизм. Энергетика обмена веществ. Макроэргические соединения и макроэргические связи. Способы образования АТФ. Гликолиз, Аэробное дыхание. ЦТК. Структурная организация митохондрий. Окисление, сопряженное с фосфолированием АТФ.	У, Т
6	Биохимия спортивной деятельности	Биохимия мышечной деятельности. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам. Строение мышц. Химический состав. Виды мышечной ткани. Строение мышечного волокна. Уровни структурной организации мышцы. Характеристика основных белков мышц. Миоглобин. Миостромин. Карнозин. Мышечное сокращение. Роль ионов Са в мышечном сокращении. АТФ-азная активность миозина. Мышечное расслабление. Биохимические процессы сокращения и расслабления мышц. Энергетика мышечной деятельности мышц. Источники энергии для мышечного сокращения, расслабления. Количественные критерии путей ресинтеза АТФ. Аэробный путь ресинтеза АТФ. Оценка аэробного ресинтеза. Анаэробные пути ресинтеза АТФ. Креатинфосфатный путь ресинтеза АТФ. Гликолитический путь ресинтеза АТФ. Миокиназный механизм ресинтеза АТФ. Потребление O ₂ при мышечной работе. Соотношение между различными путями ресинтеза АТФ при мышечной работе. Зоны относительной мощности мышечной работы. Последовательность включения механизмов ресинтеза АТФ при мышечной работе. Биохимические механизмы утомления. Понятие утомления.	У, Т

		Характеристика состояния утомления. Биохимические изменения при утомлении. Биохимические процессы в период отдыха. Срочное восстановление. Отставленное восстановление. Процессы биохимической реституции. Суперкомпенсация источников энергии. Ресинтез АТФ и креатинфосфата. Влияние вида работы на процессы восстановления организма при отдыхе. Биохимические основы работоспособности. Биохимическая адаптация организма к мышечной деятельности. Срочная и долговременная адаптации. Биохимические основы тренировки. Понятие о тренировочном эффекте. Тренировочный процесс как адаптация организма к мышечной работе. Основные принципы тренировки. Специфичность эффекта тренировки. Последовательность биохимических изменений при тренировке и растренировке. Биохимические показатели тренированности организма.	
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

2.4.2. Занятия семинарского типа

– не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>1 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.	Физиологические принципы регуляции. Возникновение нервного импульса. Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна. Одиночное и тетаническое сокращение. Элементарные нервные структуры. Физиология элементарных нервных структур. Исследование скорости проведения возбуждения по нервным волокнам у человека. Определение порога возбудимости тканей. Хронаксия. Лабильность. Физиологический принцип деления мышц на примерах из ИВС. Электромиография при динамической работе и статическом напряжении. Виды тетануса. Фазы парабиио-за.	ПР, У
2.	Физиология нервной системы	Периферическая нервная система и спорт. Вегетативная нервная система. Составление таблиц по предложенным образцам. Работа с муляжами, фантомами и атласами. Решение ситуационных задач по теме. Лимбическая система. Эмоции, мотивации и лимб. Неокортекс. Работа в группах. Ассоциативные зоны коры. Гипоталамус, гипофиз периферические эндокринные железы и гормоны. Энергетический обмен головного мозга. Каковы функции нервной системы. Что такое нейрон и почему его называют функциональной единицей нервной системы. Что такое рефлекс и рефлекторная дуга. Как зависит время рефлекса от силы раздражителя. Назовите принципы рефлекторной теории. Что такое возбудимость. Что такое минимальный порог раздражения и почему его называют мерой возбудимости. Какими физиологическими свойствами обладают мышцы. Назовите фазы одиночного мышечного сокращения. Какое временное соответствие имеют кривые одиночного мышечного сокращения и изменения возбудимости. Что называют суммацией мышечных сокращений, каков ее механизм. При каких условиях возникает зубчатый и гладкий тетанус. Что понимается под пессимальной и оптимальной частотой раздражения мышцы. Какую роль играют актин и миозин в процессе мышечного сокращения. Какую роль в мышечном сокращении играют ионы Ca ²⁺ . Назовите фазы поляризации клетки при осуществлении потенциала действия. Как изменяет поляризацию клетки раздражитель в первый момент своего воздействия на	ПР, У, КР

		ткань.	
		Назовите фазы изменения возбудимости ткани во время возбуждения. Сопоставьте график изменения возбудимости с записью потенциала действия нерва или скелетной мышцы. В какой из структур нервно-мышечного препарата скорость проведения возбуждения будет наименьшей. Чем создается потенциал покоя. Чем создается потенциал действия. Чем обеспечивается сохранение асимметричной концентрации ионов по обе стороны мембраны клетки в состоянии покоя. Нарисуйте потенциал действия и обозначьте его фазы. Объясните, как и почему изменяется возбудимость в ходе возбуждения (потенциала действия). При каких условиях в постсинаптической мембране возникает возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП).	
3.	Сенсорные и эндокринная системы	Зрение, общий план организации. Светопроведение, и светореломление (рефракция). Фоторецепция. Функциональные характеристики зрения. Острота и поля зрения. Слух. Аудиометрия. Шепотная речь. Вестибулярная сенсорная система. Описать влияния раздражений вестибулярной системы на другие функции организма на примере пробы в кресле Барани и катаниях на карусели. Двигательная сенсорная система. Кинестетические сигналы – информация о движении тела. На основе ИВС описать работу двигательной сенсорной системы. Учесть степень сокращения мышц, натяжения сухожилий, изменения суставных углов. Гуморальная регуляция физиологических функций. Классификация гуморальных агентов и эндокринных желез. Биохимическая природа гормонов. Механизм их восприятия и действия. Основные аспекты гуморальных влияний. Регуляция выработки гормонов. Контуры саморегуляции, принцип “плюс - минус взаимодействие”. Методы исследования желез внутренней секреции. Гипофиз, его строение. Передняя доля гипофиза и его гормоны. Промежуточная и задняя доли гипофиза, их гормоны. Щитовидная и паращитовидная железы. Их гормоны и регуляция деятельности. Внутренняя секреция поджелудочной железы, ее гормоны и регуляция их выработки. Мозговое вещество надпочечников, его гормоны и регуляция их продукции. Кортикостероиды надпочечников, его участие в приспособительных реакциях организма. Реакция “стресс”, его фазы и значения. Внутренняя секреция половых желез. Изменения в организме при их недостаточности. Место образования половых гормонов и регуляция их продукции. Половое созревание человека. Женский половой цикл. Гормональные изменения после оплодотворения. Гормоны плаценты эпифиза. Тканевые гормоны. Собственные гормоны ЖКТ. Межклеточные связи в организме. Креаторные взаимодействия. Какие гормоны вырабатываются в передней доле гипофиза. Как изменяется секреция гонадотропных гормонов при возрастании количества половых гормонов в крови. Какие гормоны вырабатываются в коре надпочечников. Как изменяется скорость полового созревания у кастрированных животных после введения гонадотропного гормона. Какие гормоны участвуют в процессе овуляции. Какие гормоны влияют на углеводный обмен. Какие гормоны регулируют белковый обмен. Как изменяется секреция тироксина под влиянием тиреотропного гормона. Какими железами вырабатываются эти гормоны. Как изменяется окраска кожи у лягушек при удалении гипофиза. Какие функции выполняет тимус? Когда секреция его гормона увеличивается и в какое время снижается. Как влияют на мышцы матки окситоцин и прогестерон.	ПР, Т
4.	Строение и функции крови	Определение количества гемоглобина экспресс методами. Свертывание и переливание крови. Фазы свертывания. Группы крови. Резус-фактор крови. Гемотрансфузионный шок. ЭКГ в покое. Изучение правил расчета ЭКГ. Заключение по ЭКГ. ЭКГ при физических нагрузках. Правила расчета ЭКГ при физических нагрузках. Заключение по ЭКГ. Систолическое давление. Диастолическое давление. Пульсовое давление. Типы реакций АД и	ПР, У

		ЧСС на физическую нагрузку. Заключение по АД и ЧСС.	
5.	Общая характеристика метаболизма	<p>Гормоны и их роль в адаптации к мышечной деятельности. Функциональное состояние эндокринных желез при мышечной деятельности. Витамины, биологическая роль, Понятие авитаминоза, гиповитаминоза. Строение и свойства ферментов. Классификация ферментов. Механизм действия ферментов. Пепсин гидролизует белки в желудке. В какой среде этот фермент проявляет наибольшую активность?</p> <p>Амилаза слюны катализирует гидролиз крахмала в ротовой полости, каковы оптимальные значения температуры и pH среды для этого фермента?</p> <p>Напишите схемы реакций, назовите ферменты, ускоряющие эти реакции, и определите класс ферментов: Глюкоза + АТФ = глюкозо-6-фосфат+АДФ глюкозо-1 –фосфат = глюкозо-6-фосфат молочная кислота + НАД += пирувиноградная кислота (ПВК)+ НАДН + Н+аланин = этиламин</p> <p>Задачи: 1. Известно, что избыточное потребление жирорастворимых витаминов приводит к развитию гипervитаминозов, а избыточное потребление водорастворимых – нет. Обоснуйте ответ 2. Подсчитать полный энергетический эффект окисления: а) стеариновой кислоты; б) тристеаринового глицерида.</p>	ПР, У, Т
6.	Биохимия спортивной деятельности	<p>Строение мышечного волокна. Тонкие, толстые филаменты. Структура и функции миозина. Мышечное сокращение как совокупность биохимических процессов. Роль катионов Са в мышечном сокращении.</p> <p>Зарисовать схематично строение саркомера. Нарисовать схематично расположение филаментов в саркомере в расслабленной мышце, при умеренном и максимальном сокращении. Напишите схему взаимосвязи отдельных звеньев срочной и долговременной адаптации. Приведите примеры выполнения кратковременной и интенсивной работы и продолжительной работы с меньшей интенсивностью. Каковы различия в биохимических изменениях в организме. Укажите, как изменяется соотношение интенсивности анаэробных и аэробных процессов в состоянии покоя, в начале мышечной работы, при дальнейшей деятельности, в период отдыха? Нарисуйте график соотношения кислородного запроса, кислородного потребления, кислородного дефицита и кислородного долга при интенсивной мышечной работе. Поясните, почему МПК спринтера меньше МПК лыжника? Приведите схему последовательного включения различных механизмов ресинтеза АТФ в организме спринтера и лыжника.</p> <p>Составить биохимическую характеристику выбранного вида спорта (повышенная сложность)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика условий работы (продолжительность, интенсивность, кислородный запрос, кислородное потребление, кислородный долг). 2. Характеристика энергетического обеспечения и биохимических изменений во время работы (баланс АТФ, пути ресинтеза АТФ, ведущий путь ресинтеза АТФ, порядок использования энергетических веществ, метаболиты углеводного, липидного и белкового обмена в крови и моче). 3. Состояние организма во время работы (ацидоз, алкалоз, относительное ионное равновесие). 4. Основные виды и причины утомления. Пути их устранения. 5. Особенности процессов текущего, срочного и отставленного восстановления их взаимосвязь с характером выполняемой работы. 6. Физические качества (быстрота, сила, выносливость), обеспечивающие спортивный результат. Биохимические основы и 	ПЗ, У, КР

		<p>методы совершенствования физических качеств.</p> <p>7. Адаптационные изменения в различных органах (скелетные мышцы, сердечная мышца, кровь, печень, Ц.Н.С.) соответствующие кумулятивному тренировочному эффекту.</p> <p>8. Особенности питания в данном виде спорта. Использование дополнительного питания.</p> <p>9. Дать биохимическое обоснование периода онтогенеза, который благоприятен для привлечения детей и подростков к специализации в данном виде спорта.</p>	
--	--	---	--

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа

2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов:

- 1 Обзор истории развития физиологии.
- 2 Основные проявления жизни.
- 3 Организм как целое (нервный и гуморальный регуляторные механизмы).
- 4 Кровь и лимфа как внутренняя среда организма (основные функции крови и лимфы).
- 5 Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты).
- 6 Лимфа и её физиологическая роль в организме.
- 7 Физиология дыхательной системы организма
- 8 Нервная регуляция дыхательных движений.
- 9 Химизм дыхания человека и животных.
- 10 Физиология кровообращения.
- 11 Эволюция кровообращения.
- 12 Физиология сердечной деятельности.
- 13 Нервная регуляция сердечной деятельности.
- 14 Физические и физиологические законы движения крови.
- 15 Нервная регуляция кровеносных сосудов.
- 16 Павловский метод изучения функций органов пищеварения.
- 17 Пищеварение в полости рта.
- 18 Регуляция слюноотделения.
- 19 Пищеварение в желудке.
- 20 Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
- 21 Двигательные функции органов пищеварения.
- 22 Процессы всасывания в пищеварительном канале.
- 23 Питание и обмен веществ (белки, жиры, углеводы).
- 24 Витамины и их роль в обмене веществ.
- 25 Минеральный и водный обмен.
- 26 Биологическая роль воды в живых организмах.
- 27 Основные белки мышечной ткани
- 28 Проблема допинга в спорте.
- 29 Изменение содержания гликогена в мышце при физической нагрузке.
- 30 Последовательность включения механизмов ресинтеза АТФ при мышечной работе
- 31 Соотношение между различными путями ресинтеза АТФ при мышечной работе

- 32 Нарушение функций регуляторных и вегетативных систем
- 33 Роль лактата в утомлении.
- 34 Повреждение биологических мембран свободнорадикальным окислением.
- 35 Влияние вида работы на процессы восстановления организма при отдыхе.
- 36 Биохимические изменения при занятиях легкой и тяжелой атлетикой.
- 37 Величина биохимических изменений при беге на различные дистанции.
- 38 Особенности биохимических изменений при занятиях спортивными играми.
- 39 Особенности адаптации организма спортсмена в избранном виде спорта.
- 40 Современные представления природе и механизмах выносливости
- 41 Особенности методики занятий физическими упражнениями с лицами различного возраста
- 42 Нормы потребления белка и структура белкового питания
- 43 Биохимические причины «углеводной» ориентации питания спортсмена.
- 44 Формула сбалансированного питания взрослого человека с учетом энергзатрат для занимающихся спортом и не спортсменов.
- 45 Биохимические пути повышения работоспособности спортсмена и ускорения восстановительного периода с помощью факторов питания.

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области математики.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из проблем курса.

На самостоятельную работу студентов отводится 52 часа учебного времени (в том числе консультации - 6 часов)

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.	Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с -ISBN 978-5-9916-8441-5. - ISBN 978-5-9916-1758-1. Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В.

		Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 : 392р.64к. Кол-во экземпляров: всего – 15
2.	Физиология нервной системы	Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с -ISBN 978-5-9916-8441-5. Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 :
3.	Сенсорные и эндокринная системы	Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с -ISBN 978-5-9916-8441-5. Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 : 392р.64к. Кол-во экземпляров: всего – 15
4.	Строение и функции крови	Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с -ISBN 978-5-9916-8441-5. Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6
5.	Общая характеристика метаболизма	Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 : 392р.64к. Кол-во экземпляров: всего – 15
6.	Биохимия спортивной деятельности	Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 : 392р.64к. Кол-во экземпляров: всего – 15

Кроме перечисленных источников студент может воспользоваться поисковыми системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

-методические рекомендации преподавателя к выполнению самостоятельных домашних заданий.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладе-

ния учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Физиологические принципы регуляции и возникновение нервного импульса	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
2	Физиология мышечного сокращения	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
3	Физиологические особенности элементарных нервных структур	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
4	Физиология спинного и головного мозга	Компьютерные симуляции,	2
5	Функции спинного и подкорковых отделов головного мозга	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
6	Физиология эмоций и больших полушарий	Компьютерные симуляции,	2
7	Асимметрия коры головного мозга	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
8	Регуляция движений и высшая нервная деятельность	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
9	Условия образования и виды условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
10	Отделы сенсорной системы. Основные функции сенсорных систем. Классификация рецепторов.	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
11	Общий план организации.	Компьютерные симуляции	2
12	Эндокринная система, строение и функции	Компьютерные симуляции, лекция-дискуссия*	2*
13	Эритроциты, ретикулоциты, разновидности лейкоцитов, Т-и В-лимфоциты и тромбоциты. Плазма крови и ее компоненты.	Компьютерные симуляции	2
14	Трансмембранный потенциал сердца. Электрофизиологические свойства сердца. Клетки-пейсмекеры. Автоматизм. Проводящая система сердца и её составляющие.	Компьютерные симуляции, , разбор конкретных ситуаций проблемное изложение	2
15	Строение белков и ферментативный катализ	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2
16	Метаболизм отдельных групп.	Компьютерные симуляции,	2
17	Водно-минеральный обмен.	Компьютерные симуляции	2
18	Биохимия мышечной деятельности	Компьютерные симуляции, , разбор конкретных ситуаций	2
19	Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам.	Компьютерные симуляции, проблемное изложение	2

20	Биохимические механизмы утомления	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
21	Биохимические основы работоспособности	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
Итого по курсу			42
в том числе интерактивное обучение*			2

3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Физиологические принципы регуляции	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
2	Возникновение нервного импульса	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
3	Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
4	Одиночное и тетаническое сокращение	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2*
5	Элементарные нервные структуры.	Игровое занятие на моделях. Решение задач	2
6	Физиология элементарных нервных структур	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
7	Периферическая нервная система и спорт	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
8	Вегетативная нервная система	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
9	Лимбическая система	Деловые и ролевые игры	2*
10	Ассоциативные зоны коры.	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
11	Гипоталамус, гипофиз периферические эндокринные железы и гормоны	Круглый стол по теоретическим вопросам. Решение задач кейс-методом	2*
12	Энергетический обмен головного мозга	коммуникативные тренинги, работа малыми группами *	2
13	Вестибулярная сенсорная система	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
14	Двигательная сенсорная система	Разбор конкретных ситуаций	2
15	Железы внешней секреции	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
16	Железы внутренней секреции	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2*
17	Определение количества гемоглобина экспресс методами	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
18	Свертывание и переливание крови	Деловые и ролевые игры. коммуникативные тренинги	2
19	ЭКГ в покое	Деловые и ролевые игры, коммуникативные тренинги	2
20	ЭКГ при физических нагрузках	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
21	Обмен белков	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2*
22	Обмен углеводов и липидов	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
23	Витамины	коммуникативные тренинги	2
24	Гормоны	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
25	Физиологическая характеристика и классификации физических упражнений	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2*
26	Физиологические механизмы развития физических качеств	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2

27	Физиологические основы развития тренированности	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
28	Пограничные состояния в спорте	Разбор конкретных ситуаций	2*
29	Восстановительные процессы	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
30	Методы тестирования работоспособности человека	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2*
31	Физическая работоспособность и направленность тренировочного процесса	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	2
		Итого по курсу	62
		в том числе интерактивное обучение*	16*

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете анатомии и физиологии человека

Оборудование учебного кабинета:

мультимедиа комплект (мультимедиапроектор и экран), компьютер, доска меловая, учебная мебель, лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по естественно-научным дисциплинам, наглядные пособия (муляжи человеческих органов, рельефные пособия человеческих органов, скелет на штативе), учебно-методические материалы, выход в Интернет

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache Open Office (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. Free Commander (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome (лицензия - https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. Libre Office (в свободном доступе)
8. Mozilla Firefox (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с -ISBN 978-5-9916-8441-5.
2. Биохимия человека : учебное пособие для вузов обучающихся по специальности "Физическая культура" / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев; Томский политехн. ун-т. - М. : Юрайт, 2016. - 151 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7061-6 : 392р.64к. Кол-во экземпляров: всего – 15
3. Корягина, Ю.В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учебное пособие / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова, Т.П. Замчий; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2015. - 153 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336075>.

5.2. Дополнительная литература

1. Щанкин, А.А. Возрастная анатомия и физиология : курс лекций / А.А. Щанкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 174 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4854-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362806>
2. Щанкин, А.А. Возрастная анатомия и физиология : тесты / А.А. Щанкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 85 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4861-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362807>
3. Щанкин, А.А. Дополнительный практикум по возрастной анатомии и физиологии человека : пособие / А.А. Щанкин, В.Г. Малышев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 129 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4852-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362771>

5.3. Периодические издания

1. Адаптивная физическая культура. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1371600>.
2. Лечебная физкультура и спортивная медицина. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1440777>.
3. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1585469>.
4. Теория и практика физической культуры. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1513374>.
5. Физиология человека. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1504633>.

Физическое воспитание и спортивная тренировка. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1587742>.

5.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znanium.com/>.

5. ЭБС «BOOK.ru» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/57>

6. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

8. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на русском языке) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

13. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

14. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физиология с основами биохимии» нацелена на формирование профессиональных компетенций, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку, как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

– конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;

- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

- конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

- каждая страница тетради нумеруется;

- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т. д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Общие правила выполнения письменных работ

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

1. общая информация об авторских правах;

2. правила цитирования;

3. правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р. 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные физиологические процессы и общая возбудимость тканей.	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа
2.	Физиология нервной системы	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа, задания, тест
3.	Сенсорные и эндокринная системы	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа, тест
4.	Строение и функции крови	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа, задания, тест
5.	Общая характеристика метаболизма	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа, задания, тест
6.	Биохимия спортивной деятельности	ОК 1-ОК 12, ПК 1.1- ПК 1-8, ПК 2.1-ПК-2.6, ПК 3.1-ПК 3.5	Реферат, практическая (лабораторная) работа, задания, тест

7.2 Критерии оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, собеседования по результатам выполнения лабораторных работ, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку.

Реферат. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству привлеченных источников, глубине анализа проблемы, качестве обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 50%).

Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, когда студень показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата
- защита выполненного задания,

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания физиологических характеристик основных процессов жизнедеятельности и организма человека; понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности	Оценка умения измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов; оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование	Понимание закономерностей основных процессов, протекающих в организме человека; Формулировка понятия обмена веществ в организме, перечисление особенностей срочной и долговременной адаптации; Сопоставление влияния нервной и гуморальной систем на регуляцию функций в	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются

	<p>физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации; биохимические основы развития физических качеств; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма; методы контроля</p>	<p>ие и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте; использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой</p>	<p>организме; Понимание роли ЦНС в координации рефлекторных процессов, образовании динамических стереотипов движений; Распознавание основных возрастных особенностей; Сопоставление используемых нагрузок на занятиях физической культурой с возрастными и индивидуальным и возможностями организма; Понимание общих закономерностей двигательной активности, особенностей восстановительного периода; Сравнение механизмов энергетических затрат при занятии разными видами спортивных упражнений; Изложение биохимических основ и принципов спортивной тренировки; Обзор основных положений современных теорий рационального питания; Систематизация закономерностей и особенностей метаболизма при занятиях физической культурой; Описание отличительных особенностей</p>		
--	--	---	--	--	--

			<p>биохимического состояния человека в разные возрастные периоды. Анализ показателей физиологического развития человека в различные возрастные периоды; Правильное использование антропометрических и др. методов оценки функционального состояния человека; Анализ влияния факторов внешней среды на функционирование и развитие организма человека на разных этапах онтогенеза; Определение максимальных нагрузок исходя из энергетических ресурсов организма при мышечной деятельности; Отбор физических упражнений в соответствии с энергетическими затратами организма, требуемыми результатами и возрастными особенностями.</p>		
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Примерные тестовые задания:

1. Возбудимость - это
 - А) любое изменение среды, действующее на клетку
 - Б) активная реакция клетки на раздражение
 - В) изменение структуры и функции клетки в ответ на действие раздражителя

Г) способность клетки переходить в состояние возбуждения при действии раздражителя

2. Порог возбуждения (порог силы раздражителя) - это

А) минимальная сила раздражителя, достаточная для того, чтобы вызвать возбуждение

Б) максимальная сила раздражителя, вызывающая возбуждение

В) сила раздражителя, вызывающая максимальный ответ клетки

Г) сила раздражителя, достаточная для того, чтобы вызвать сдвиг порога возбуждения

3. Принцип функционирования респираторных систем позвоночных:

А) динамический контакт крови с газовой средой;

Б) отсутствие контакта крови с газовой средой;

В) поступление газов через кожу;

Г) поступление газов через жаберные щели.

4. Частота дыхания у взрослого равна:

А) 8 – 12 в минуту;

Б) 12 – 16 в минуту;

В) 16 – 20 в минуту;

Г) 20 – 24 в минуту.

5. Осмотическое давление крови в основном обеспечивается

А) альбуминами

Б) глобулинами

В) фибриногеном

Г) солями натрия

6. Величина рН крови в норме составляет

А) 7,15 – 7,25

Б) 7,25 – 7,36

В) 7,35 – 7,45

Г) 7,45 – 7,55

7. Тренировка влияет на: :

а) аэробную мощность

б) алактатную мощность

в) лактатную мощность

г) все варианты верны

8. При выполнении упражнений на выносливость приводит к:

а) к увеличению массы мышц

б) поглощению кальция ретикулумом

в) интенсивности тканевого дыхания

г) к увеличению толщины мышечных волокон

9. Под влиянием скоростных упражнений увеличивается: :

а) масса мышц

б) толщина мышечных волокон

в) количество креатинфосфата

г) все варианты верны.

10. Потребность спортсмена в белках определяется:

а) спецификой вида спорта

б) объемом физических нагрузок

в) потребностью в источниках энергии.

г) для поддержания щелочности организма.

Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

1 Предмет и задачи физиологии. Классификация физиологических дисциплин, связь с другими науками. Методы физиологических исследований. Основные этапы развития физиологии.

2 Раздражимость, раздражение. Классификация раздражителей.

3 Нервный механизм регуляции. Рефлекторный принцип нервной регуляции.

4 Рефлекторная дуга. Классификация рефлексов

5 Нервное волокно как элемент рефлекторной дуги. Проведение возбуждения по нервным волокнам.

6 Нервные центры. Синапс. Передача возбуждения через синапс.

7 Характеристика гормональной регуляции. Гормоны. Виды влияний гормонов.

8 Системный принцип регуляции. Типы регуляции функции организма.

9 Структурно-функциональная характеристика скелетной мышцы и механизм ее сокращения. Источники энергии для мышечной работы.

10 Функции ЦНС. Классификация нейронов, их медиаторы и рецепторы. Свойства нервных центров.

11 Роль спинного мозга в осуществлении движений. Рефлексы спинного мозга.

12 Кровь как внутренняя среда организма. Гомеостаз. Состав крови. Плазма крови. 13 Форменные элементы крови.

14 Изменения в крови при мышечной деятельности.

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы

1 Центры памяти, интеллекта, мышления

2 Центры слуха и обоняния

2 Центры зрения

4 Центры устной и письменной речи

5 Буферные системы крови

6 Кислотно-щелочное равновесие

7 Тренировки в условиях среднегорья

8 Синдром слабости синусового узла

9 Нарушение проводимости

10 Значение клапанов в движении крови по сердцу

7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен/диф зачет	Контроль знания базовых положений в области физиологии с основами биохимии	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области	Оценка навыков логического мышления при	Оценка способности грамотно и	Задачи прилагаются

		профессионально й деятельности	решении задач в области профессиональной деятельности	четко излагать ход решения задач в области профессиональ ной деятельности и аргументирова ть результаты	
--	--	-----------------------------------	--	--	--

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет)

1 Морфофункциональная организация животной клетки. Строение и функции мембраны животной клетки.

2 Природа потенциала покоя. Роль обмена веществ в генезе и поддержании потенциала покоя.

3 Ионный механизм возникновения потенциала действия. Механизмы изменения ионной проводимости во время генерации потенциала действия

4 Функции и свойства поперечно-полосатых мышц. Морфофункциональная организация скелетной мышцы. Виды мышечного сокращения.

5 Строение миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Роль АТФ в механизмах мышечного сокращения

6 Физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления в разном возрасте.

7 Виды и строение синапсов. Проведение возбуждения в химическом синапсе.

8 Виды торможения в нервной системе и их механизмы.

9 Морфофункциональная организация спинного мозга

10 Морфофункциональная организация заднего мозга

11 Морфофункциональная организация среднего и промежуточного мозга

12 Морфофункциональная организация больших полушарий

13 Общий план строения и функции вегетативной нервной системы и ее возрастные особенности.

14 Общий план строения эндокринной системы и ее возрастные особенности. 15 Гормоны их виды и механизм действия.

16 Состав, количество и физико-химические свойства крови. Состав плазмы крови.

17 Эритроциты (количество, функции, виды, эритропоэз, гемоглобин, цветной показатель крови, СОЭ). Группы крови.

18 Лейкоциты (количество, виды, функции).

19 Тромбоциты (количество, функции). Свертывающая и противосвертывающая системы.

20 Работа сердца. Фазы сердечного цикла. Возрастные особенности.

21 Регуляция деятельности сердца. Внутрисердечные и внесердечные регуляторные механизмы. Гуморальная регуляция сердечной деятельности

7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен/диф зачет

1 Высшая нервная деятельность – это деятельность высших отделов нервной системы, которая обеспечивает индивидуальное приспособление организма выс-

ших животных и человека к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Составьте рекомендации для учителя физической культуры по работе с детьми младшего школьного возраста со слабым типом ВНД.

2 Высшая нервная деятельность – это деятельность высших отделов нервной системы, которая обеспечивает индивидуальное приспособление организма высших животных и человека к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Составьте рекомендации для учителя физической культуры по работе с детьми младшего школьного возраста с сильным, неуравновешенным типом ВНД.

3 Высшая нервная деятельность – это деятельность высших отделов нервной системы, которая обеспечивает индивидуальное приспособление организма высших животных и человека к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Составьте рекомендации для учителя физической культуры по работе с детьми младшего школьного возраста с сильным, уравновешенным, подвижным типом ВНД.

4 Высшая нервная деятельность – это деятельность высших отделов нервной системы, которая обеспечивает индивидуальное приспособление организма высших животных и человека к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Составьте рекомендации для учителя физической культуры по работе с детьми младшего школьного возраста с сильным, уравновешенным, малоподвижным типом ВНД.

5 Менструация – это результат созревания особых зародышевых клеток, оплодотворения яйцеклетки в матку и образования в яичнике жёлтого тела. Если оплодотворение яйцеклетки не наступает, то жёлтое тело отмирает, что сопровождается кровотечением. Составьте рекомендации для учителя физической культуры по работе с девочками – подростками с учётом физиологических и психологических особенностей женского организма.

6 Известно, что избыточное потребление жирорастворимых витаминов приводит к развитию гипervитаминозов, а избыточное потребление водорастворимых – нет. Обоснуйте ответ

Подсчитать полный энергетический эффект окисления:

- а) стеариновой кислоты;
- б) тристеаринового глицерида.

7 Назвать условия кислородного обеспечения организма, необходимые для окисления жира в организме человека.

9 Обосновать вклад различных путей ресинтеза АТФ в энергетическое обеспечение соревновательных нагрузок в Вашем виде спорта.

10 Содержание гликогена в печени - 50г/кг, в мышце – 5 г/кг. Масса печени 1,4 кг, масса мышц – 25 кг, масса глюкозы 180, масса глюкозного остатка 162. При распаде 1 г глюкозы выделяется 15 кДж энергии. Расход на энергии на осмотическую работу в организме составляет : 6000кДж. Сколько г глюкозы образуется при полном распаде гликогена?

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

Лекция №1.

Тема: «Физиологические принципы регуляции и возникновение нервного импульса»

Основные вопросы темы и семинарского занятия.

1 Что изучает физиология? Принципы регуляции и работы организма.

2 Молекулярное строение клеточной мембраны и природа нервного импульса.

3 Потенциал покоя.

4 Потенциал действия.

5 Некоторые основные понятия физиологии возбуждения.

1. Что изучает физиология? Принципы регуляции и работы организма.

Физиология – это наука, изучающая функции организма. В основе работы живых организмов лежат некоторые общие принципы и механизмы, которые направлены на сохранение нормальной жизнедеятельности организма. Эти принципы и механизмы принято называть физиологическими процессами. Они и являются в значительной мере главными предметами изучения физиологии как науки. К таким физиологическим процессам можно отнести рефлекс, гомеостаз и адаптацию.

Рефлекс – реакция организма на раздражение, реализуемая через нервную систему. Для большинства животных рефлекс – это важнейшая соматическая реакция, то есть ответ на воздействие окружающей среды. В простейшем виде рефлекс может быть представлен в виде рефлекторной дуги. Рефлекторная дуга – это путь прохождения нервного импульса при рефлекторной реакции. Классическая рефлекторная дуга состоит из пяти компонентов:

- рецептора или нервного окончания, где возникает нервный импульс;
- афферентного пути, то есть нервов, несущих нервный импульс в ЦНС;
- вставочного нейрона или участка ЦНС;
- эфферентного пути, то есть нервов, несущих нервный импульс от ЦНС;
- эффектора, то есть рабочего органа.

Рефлекторные реакции, прежде всего, направлены на сохранение гомеостаза.

Гомеостаз – это способность сохранять относительное постоянство внутренней среды и свойств организма. Пожалуй, это физиологическое свойство организма – главная цель нормальной работы организма и поэтому на сохранение гомеостаза направлены основные усилия организма. Существенное изменение гомеостаза можно рассматривать как патологию или заболевание. Вначале на изменение гомеостаза реагирует нервная система, а затем кровь. Поэтому изменения в формуле крови часто говорят о процессах незаметного развития заболевания. Под адаптацией понимают совокупность приспособлений организма к условиям внешней среды. Адаптация осуществляется на всех уровнях организации живой системы, начиная от субклеточного, и кончая организменным уровнем. Таким образом, организм можно рассматривать как совокупность адаптаций разных уровней. Вначале организм реагирует на изменение в окружающей среде с помощью нервной системы, используя рефлексы безусловные, а если необходимо, приобретая условные рефлексы. Если таких реакций недостаточно, то происходит более глубинное изме-

нение гомеостаза. На этом этапе возникают *функциональные системы*, то есть объединение различных органов и систем организма, направленное на получение адаптивного результата. Если и это не помогает, то происходят коренные наследственные изменения организма, что, в конечном итоге, может привести к появлению нового вида. Однако эта последняя возможность не является предметом изучения физиологии.

2 Молекулярное строение клеточной мембраны и природа нервного импульса.

Природа нервного импульса известна давно – это электрический ток. Но как электрический заряд образуется в живых системах? Долгое время это было неизвестно, но в XX веке появилась теория, объясняющая происхождение нервного импульса неодинаковой концентрацией анионов и катионов внутри и вне клетки. Чтобы разобраться с возникновением нервного импульса, нужно вспомнить строение и свойства клеточной мембраны.

По современным представлениям, клеточная мембрана состоит из двойного слоя жиров или липидов двух классов фосфолипидов и гликолипидов. Внутри и снаружи от этого слоя находятся слои белков. Белки могут погружаться внутрь липидного слоя, образуя при этом поры, для прохождения внутрь клетки веществ.

В клетку вещества могут проникать несколькими путями. Во-первых, некоторые вещества проникают в клетку путем диффузии. Это значит, что проникновение идет по градиентам концентрации, то есть в сторону от большей концентрации к меньшей. Во-вторых, в ряде случаев работает, так называемый, активный транспорт, то есть когда вещества проникают в клетку против градиентов концентрации, то есть с затратами энергии. Оба этих механизма участвуют в важнейшем процессе, связанном с возникновением клеточного потенциала, называемом натриево-калиевый насос. В работе этого насоса участвуют особые ферменты клеточной мембраны ионофоры.

3 Потенциал покоя

Натриево-калиевый насос работает таким образом, что при отсутствии стимула, то есть в неактивном состоянии, внутрь клетки ионы натрия не попадают вообще. В то же время, ионы калия специально нагнетаются в клетку с помощью насоса. При этом через мембрану клетки ионы калия могут свободно выходить с помощью диффузии. Показано, что ионы калия примерно в 20 раз легче проникают в клетку и выходят из нее, нежели ионы натрия. Это приводит к тому, что внутри клетки накапливается отрицательный заряд, который и принято называть потенциалом покоя. Величина потенциала покоя определяется главным образом электрохимическим градиентом ионов калия. В результате сопряженного транспорта ионов калия и натрия поддерживается постоянная концентрация этих ионов внутри и вне клетки.

Таким образом, непосредственной причиной формирования потенциала покоя является неодинаковая концентрация положительно заряженных и отрицательно заряженных ионов внутри и снаружи клетки.

Не следует забывать, что внутри клетки и вне её имеются не только ионы калия и натрия, которые также вносят определенный вклад в создание потенциала покоя клетки. Поэтому принято считать, что потенциал покоя – это алгебраическая сумма всех внутренних и внешних зарядов самой мембраны.

В нервных клетках потенциал покоя составляет – 50 – 80 мВ, в скелетных мышцах – 60 – 90 мВ, а в сердечной мышце – 80 – 90 мВ.

4. Потенциал действия.

Для того, чтобы возник электрический ток в живой клетке, должна измениться проницаемость клеточной мембраны. Изменение проницаемости мембраны возбудимых клеток для ионов калия и натрия приводит к изменению разности потенциалов на мембране, к возникновению потенциалов действия и распространению нервных импульсов по нервным клеткам.

При стимуляции аксона электрическим током потенциал внутренней поверхности мембраны меняется с -70 мВ до $+40$ мВ. Это изменение полярности носит название потенциала действия или спайка.

Потенциал действия – это физиологический процесс, выражающийся в быстром колебании мембранного потенциала вследствие перемещения ионов в клетку и из клетки и способный распространяться без затухания.

Потенциал действия – это процесс, который проходит несколько фаз.

1. Фаза деполяризации. Потенциал действия возникает в результате внезапного кратковременного повышения проницаемости мембраны для ионов натрия и входа этих, последних в клетку.

2. Фаза инверсии. Вследствие увеличения проводимости для натрия число положительно заряженных ионов внутри аксона возрастает, и мембранный потенциал снижается, а затем меняет знак.

3. Фаза реполяризации. Проницаемость для ионов калия возрастает, а для натрия поры закрываются. Снова начинает действовать натриево-калиевый насос. Потенциал покоя достигает прежней величины. Клетка опять готова проводить нервный импульс.

5. Некоторые основные понятия физиологии возбуждения.

Возбудимость – одно из важнейших свойств живых организмов. Возбудимость – это способность организмов отвечать на раздражение реакцией возбуждения. Возбуждение – это форма ответной реакции на действие раздражителей, сопровождающаяся потенциалом действия.

Для того, чтобы вызвать изменение возбудимости раздражитель должен иметь определенную силу. Минимальная сила раздражителя, способная вызвать возбуждение называется пороговой. Ткани, отвечающие на действие порогового возбуждения, называются возбудимыми.

Чем больше сила раздражителя, тем меньше требуется времени для перехода от местной электронегативности к волновому ответу. Минимальная сила тока, при которой возникает возбуждение, называется реобаза.

Время, необходимое для того, чтобы вызвать эффект возбуждения называется полезным временем. Чем выше сила раздражителя, тем меньше время латентного или скрытого периода, когда формируется возбуждение. Минимальное время, в течение которого возникает ток в 2 реобазы, называется хронаксией.

Нервные импульсы могут проходить по аксонам в обе стороны. После проведения нервного импульса ткань некоторое время не может его проводить. Это состояние ткани называется рефрактерностью. Рефрактерность проходит несколько стадий. На начальной стадии рефрактерность абсолютная. Это значит, что даже усиление сигнала не может вызвать проведение нервного импульса или потенциала действия. Однако абсолютная рефрактерность сменяется стадией относительной рефрактерности, когда более сильный раздражитель может вызвать деполяризацию мембраны.

ЛИСТ

изменений рабочей учебной программы по дисциплине ОП.02 Физиология с основами биохимии

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы	Перечень рекомендуемой литературы (пункт 5)	Обновление перечня литературы
Другие основания		

Составитель: преподаватель _____ И.Т. Коротенко
подпись

Утверждена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
протокол № 10 от «04» июня 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
общеобразовательных дисциплин

_____ Г.В. Щетинина
«04» июня 2020 г.

Начальник УМО филиала

_____ А.С. Демченко
«05» июня 2020 г.

Заведующая библиотекой филиала

_____ М.В. Фуфалько
«05» июня 2020 г.

Начальник ИВЦ (программно-информационное
обеспечение образовательной программы)

_____ В.А. Ткаченко
«05 » июня 2020 г.