

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

« 28 »

2020 г.



ОП. 18 БИОХИМИЯ СПОРТА
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена
49.02.01 Физическая культура
(углубленная подготовка)
Форма обучения – очная

Сивцова Алла Марсовна. Биохимия спорта. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 49.02.01 Физическая культура. Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 49.02.01 – Физическая культура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 года, № 1355.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Анатомия. [электронный ресурс] / Режим доступа:

<https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

Содержание

1.	Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	4
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Биохимия спорта» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения
- энергетические источники и процессы при мышечной работе различной интенсивности;
- биохимические показатели жизнедеятельности организма и их изменения при мышечной работе;
- биохимические закономерности утомления и восстановления после мышечной работы;
- биохимические закономерности адаптации к мышечной работе;
- биохимические принципы спортивной тренировки;
- биохимические основы спортивной работоспособности;
- биохимические основы развития двигательных качеств;
- биохимические показатели тренированности организма при занятиях различными видами спорта;
- запрещенные в спорте вещества и методы, ответственность за их применение;
- методы биохимического контроля в спорте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оценивать биохимические показатели организма человека;
- использовать знания биохимии спорта для определения объема нагрузок на занятиях физической культурой и спортом;
- подбирать наиболее эффективные средства и методы тренировки;
- определять биохимические особенности работоспособности в разных видах спорта;
- решать вопросы рационального питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом;
- подбирать фармакологические средства и обосновывать их применение при занятиях спортом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями

Общие компетенции (ОК):

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

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

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Семестр - 6;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 73 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 51 часа,
- самостоятельной работы обучающегося - 18 часов,
- консультации – 4 часа.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	73
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Консультации	4
Форма промежуточной аттестация по дисциплине - зачет	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Биохимия мышечной деятельности		20	
Тема 1.1. Строение химического и состав мышц	Содержание учебного материала	1	
	1. Строение мышц.		3
	2. Химический состав мышечной ткани.		2
	3. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Выдающиеся ученые биохимики современности» - подготовить сообщение (работа с литературными и интернет источниками)	1	3
Практическая работа №1.Строение мышц.	2	2	
Тема 1.2. Биоэнергетика мышечной деятельности	Содержание учебного материала	1	
	1. Источники энергии для мышечной работы.		2
	2. Аэробный и анаэробный пути ресинтеза АТФ.		1
	3. Мобилизация энергетических ресурсов организма при мышечной деятельности.		2
	4. Потребление кислорода при мышечной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Мышечные белки и другие вещества, входящие в состав мышечной ткани» - составить конспект.	1	
	Практические занятия: №2 Моделирование процесса мышечного сокращения.	2	
Тема 1.3. Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе.	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные механизмы регуляции мышечной деятельности		3
	2. Биохимические изменения в скелетных мышцах		2
	3. Биохимические изменения в головном мозге		1
	4. Биохимические изменения в миокарде, печени		1
	5. Биохимические изменения в крови		1
	6. Биохимические изменения в моче	1	

	Практические занятия: №3 Изучение клинических и биохимических показателей крови. №4. Составление схемы обмена веществ и энергии в организме человека. №5. Контрольная работа №1 по разделу: «Биохимия мышечной деятельности»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. «Биохимические методы исследования крови, мочи и других сред» - составить конспект. 2. Консультации	1	
		4	
Раздел 2. Биохимические основы и принципы спортивной тренировки.		53	
Тема 2.1. Молекулярные механизмы утомления	Содержание учебного материала	2	
	1. Развитие охранительного торможения.		3
	2. Нарушение функций вегетативных и регуляторных систем организма.		2
	3. Энергетический резерв и его истощение.		2
	4. Образование и накопление в организме лактата.		2
	5. Повреждение биологических мембран свободнорадикальным окислением.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: « Биохимические механизмы развития утомления» - выполнить рисунок-схему.	1	
Практические занятия: №6. Молекулярные механизмы утомления.	2		
Тема 2.2. Биохимические закономерности восстановления после мышечной работы	Содержание учебного материала	2	
	1. Срочное восстановление		2
	2. Отставленное восстановление.		3
	3. Биохимические процессы в период отдыха после мышечной работы.		2
	4. Методы ускорения восстановления.	3	
	Практические занятия: № 7. Сравнение параметров срочного и отставленного восстановления № 8. Определение биохимической взаимосвязи процессов утомления и восстановления.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. «Средства и способы, улучшающие процессы восстановления» - подготовить реферат	1		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		

Биохимические закономерности адаптации мышечной работе	1.	Биохимические изменения в организме при занятиях различными видами спорта.	2	1
	2.	Срочная (экстренная) адаптация.		2
	3.	Долговременная (хроническая) адаптация.		3
	4.	Гормоны и их роль в адаптации к мышечной работе.		1
	5.	Тренировочный эффект, его виды.		
	Практическая работа: № 9. Контрольная работа № 2: «Молекулярные механизмы утомления, восстановления, адаптации»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Роль биологических и химических факторов в формировании адаптации к мышечной работе» - составить реферат		1	
Тема 2.4. Биологические принципы спортивной тренировки	Содержание учебного материала		1	
	1.	Принцип сверхотягощения.		2
	2.	Принцип обратимости (повторности).		3
	3.	Принципы специфичности.		3
	4.	Принцип последовательности.		3
	5.	Принцип цикличности.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. «Планирование тренировочных циклов в разные тренировочные периоды» - составить план микроцикла.		2	
Практическая работа: №10. Биологические принципы тренировки		2		
Тема 2.5. Биохимические основы спортивной работоспособности	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общая характеристика спортивной работоспособности.		2
	2.	Компоненты спортивной работоспособности.		2
	3.	Алактатная работоспособность.		2
	4.	Лактатная работоспособность.		2
	5.	Аэробная работоспособность.		2
	6.	Возрастные особенности работоспособности.		2
	7.	Биохимическое обоснование развития компонентов работоспособности.		
Практическое занятие:				

	№ 11. Выявление специфичности спортивной работоспособности в разных видах спорта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Возрастные особенности работоспособности» - написать конспект	2	
Тема 2.6. Биохимическое обоснование применения фармакологических средств в спорте	Содержание учебного материала	1	
	1. Общая характеристика фармакологических средств повышения работоспособности.		2
	2. Аминокислоты.		3
	3. Витамины.		2
	4. Антиоксиданты.		3
	5. Адаптогены.		3
	6. Анаболизаторы		3
	7. Энергизаторы.		3
	8. Гепатопротекторы.	3	
	Практическое занятие: № 12 Подбор разрешенных фармакологических средств и составление рекомендаций для их применения на разных этапах тренировочного процесса. №13. Контрольная работа № 3: «Биохимическое обоснование применения фармакологических средств в спорте»	4	
Самостоятельная работа обучающихся: «Достижения современной спортивной фармакологии» - реферат	2		
Тема 2.7. Допинги и допинговый контроль	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные классы запрещенных лекарственных средств.		1
	2. Запрещенные методы повышения спортивной работоспособности.		2
	3. Допинговый контроль.		3
	4. Ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: «Анаболические стероиды. Допинги, их действие на организм» – составить сравнительную таблицу	2		
Тема 2.8. Биохимические основы	Содержание учебного материала	2	
	1 Биологическая роль питания.		2

питания спортсменов	2.	Калорийность и сбалансированность пищевого рациона.		2
	3.	Особенности организации питания спортсменов.		2
	4.	Спортивное питание и его использование в подготовке спортсменов.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.«Химический состав продуктов питания» - подготовить сообщение 2. Виды спортивного питания и его влияние на организм спортсмена» - подготовить презентацию		2	
Практическое занятие: № 14. Расчет энергетической ценности продуктов питания № 15. Составление рациона питания спортсмена в зависимости от вида спорта и тренировочного этапа. № 16. Решение ситуационных задач		6		
Тема 2.9. Биохимический контроль в спорте	Содержание учебного материала		1	2
	1.	Основные задачи и методы биохимического контроля.		
	2.	Биохимические показатели тренированности организма.		
	3.	Объекты биохимического контроля.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: «Значение биохимического контроля в спорте» – составить конспект «Особенности допингового контроля в разных видах спорта» - Эссе.		2	
Практическое занятие: № 17.Сравнение биохимических показателей тренированности в разных видах спорта		2		
Всего			73	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий).

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета анатомии, физиологии и гигиены человека оснащенный следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Лаборатория физической и функциональной диагностики оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, мультимедийное аудиовизуальное оборудование, персональный компьютер, ростометр, спирометр, динамометр, весы, станковая тяга, степ платформа.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Димитриев, А. Д. Биохимия: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Саратов: Вузовское образование, 2018 — 111 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74956.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Кулиненко, О. С. Биохимия в практике спорта / О. С. Кулиненко, И. А. Лапшин. — Москва: Спорт-Человек, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-9500184-2-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122279> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Дополнительная литература:

1. Биохимия двигательной деятельности: учебник для вузов / Михайлов С. С. — 6-е изд. — Москва: Спорт-Человек, 2016 — 296 с. — Книга из коллекции Спорт-Человек - Физкультура и Спорт. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97473> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Джалилов, П. Б. Биохимические основы спортивной работоспособности : учебное пособие / П. Б. Джалилов, Е. В. Гусельникова, Е. А. Стогова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7937-1577-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102403.html> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса по выполнению обучающимися индивидуальных и групповых заданий, сообщений, докладов, рефератов, презентаций в ходе самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
оценивать биохимические показатели организма человека	тесты контрольные работы доклады сообщения кейс-задачи портфолио зачет
использовать знания биохимии спорта для определения объема нагрузок на занятиях физической культурой и спортом	
подбирать наиболее эффективные средства и методы тренировки	
определять биохимические особенности работоспособности в разных видах спорта	
решать вопросы рационального питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом	
подбирать фармакологические средства и обосновывать их применение при занятиях спортом	
знания	
химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения	
энергетические источники и процессы при мышечной работе различной интенсивности	
биохимические показатели жизнедеятельности организма и их изменения при мышечной работе	
биохимические закономерности утомления и восстановления после мышечной работы	
биохимические закономерности адаптации к мышечной работе	
биохимические принципы спортивной тренировки	
биохимические основы спортивной работоспособности	
биохимические основы развития двигательных качеств	
биохимические показатели тренированности организма при занятиях различными видами спорта	
запрещенные в спорте вещества и методы, ответственность за их применение	
методы биохимического контроля в спорте	