

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



УТВЕРЖДАЮ:
директор
Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова
31 марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.ДВ.15 БИОХИМИЯ СПОРТА
основной профессиональной образовательной программы
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Челябинск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 49.02.01 Физическая культура рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета №5, протокол №5 от «30» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по НМР

Специалист по УМР


И.Н. Романенко

«30» марта 2023 г.


О.А. Швецова

«30» марта 2023 г.

Разработчик: А.В. Мефодовская – преподаватель Многопрофильного колледжа

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура (утв. Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №968).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план.....	7
2.3 Содержание учебной дисциплины	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	23
3.2 Информационное обеспечение обучения	24
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина является вариативной, относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оценивать биохимические показатели организма человека ($У_1$);
- использовать знания биохимии спорта для определения объема нагрузок на занятиях физической культурой и спортом ($У_2$);
- подбирать наиболее эффективные средства и методы тренировки ($У_3$);
- определять биохимические особенности работоспособности в разных видах спорта ($У_4$);
- решать вопросы рационального питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом ($У_5$);
- подбирать фармакологические средства и обосновывать их применение при занятиях спортом ($У_5$);

знать:

- химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения ($З_1$);
- энергетические источники и процессы при мышечной работе различной интенсивности ($З_2$);
- биохимические показатели жизнедеятельности организма и их изменения при мышечной работе ($З_3$);
- биохимические закономерности утомления и восстановления после мышечной работы ($З_4$);
- биохимические закономерности адаптации к мышечной работе ($З_5$);
- биохимические принципы спортивной тренировки ($З_6$);
- биохимические основы спортивной работоспособности ($З_7$);
- биохимические основы развития двигательных качеств ($З_8$);

– биохимические показатели тренированности организма при занятиях различными видами спорта (З₉);

– запрещенные в спорте вещества и методы, ответственность за их применение (З₁₀);

– методы биохимического контроля в спорте (З₁₁).

развить способности, необходимые для формирования общих компетенций (далее ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

развить способности, необходимые для формирования профессиональных компетенций (далее ПК):

ПК 1.6. Проводить работу по предотвращению применения допинга.

ПК 2.3. Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов.

ПК 3.1. Определять цели и задачи, планировать учебные занятия по физической культуре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
Практическая подготовка	124
в том числе:	
теоретические занятия	92
<i>лекции</i>	82
<i>контрольные занятия</i>	8
<i>дифференцированный зачет (зачет)</i>	2
практические занятия	44
курсовая работа/проект	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине)– в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий /точек рубежного контроля (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
2 курс										
Введение. Стартовая диагностика обучающихся	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Раздел 1. Биохимия мышечной деятельности	36	36	32	18	14	4	-	-	-	-
Тема 1.1 Строение мышечной ткани	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Химический состав мышечной ткани	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 1 Семинар «Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Биоэнергетика мышечной деятельности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Источники энергии для мышечной работы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Мобилизация энергетических ресурсов организма при мышечной деятельности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 2 Моделирование процесса мышечного сокращения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.6 Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 1 Решение ситуационных задач	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-

Тема 1.7 Основные механизмы регуляции мышечной деятельности. Биохимические изменения в скелетных мышцах и головном мозге	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.8 Биохимические изменения в крови, моче. Биохимические изменения в миокарде, печени	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 3 Исследование клинических и биохимических показателей крови	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 4 Составление схемы обмена веществ и энергии в организме человека	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.9 Возрастные и половые особенности протекания биохимических процессов при занятиях физическими упражнениями	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 5 Семинар «Возрастные особенности обмена веществ и биоэнергетики у детей и подростков»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 6 Семинар «Возрастные особенности нервно-гормональной регуляции»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 7 Семинар «Возрастные особенности протекания обменных процессов при занятиях физической культурой»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 2 Круглый стол «Биохимические изменения в организме при занятиях физической культурой»	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 2. Биохимические основы и принципы спортивной тренировки	98	98	92	62	30	4	-	-	-	2
Тема 2.1 Молекулярные механизмы утомления	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Тема 2.2 Развитие охранительного торможения. Нарушение функций вегетативных и регуляторных систем организма	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Энергетический резерв и его истощение	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.4 Биохимические закономерности восстановления после мышечной работы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.5 Срочное и отставленное восстановление	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 8 Сравнение параметров срочного и отставленного восстановления	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 9 Определение биохимической взаимосвязи процессов утомления и восстановления	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.6 Биохимические закономерности адаптации к мышечной работе	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.7 Биохимические изменения в организме при занятиях различными видами спорта	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 10 Анализ биохимических факторов, определяющих скоростно-силовые качества спортсмена	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8 Долговременная (хроническая) адаптация	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.9 Биологические принципы спортивной тренировки	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.10 Принцип сверхотягощения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.11 Принципы специфичности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.12 Биохимические основы спортивной работоспособности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.13 Алактатная работоспособность	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.14 Возрастные особенности работоспособности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Практическое занятие № 11 Выявление специфичности спортивной работоспособности в разных видах спорта	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.15 Биохимическое обоснование применения фармакологических средств в спорте	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.16 Общая характеристика фармакологических средств повышения работоспособности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.17 Аминокислоты. Витамины. Антиоксиданты	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.18 Адаптогены. Анаболизаторы. Энергизаторы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 12 Подбор разрешенных фармакологических средств и составление рекомендаций для их применения на разных этапах тренировочного процесса	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 3 Решение ситуационных задач	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Тема 2.19 Допинги и допинговый контроль	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.20 Основные классы запрещенных лекарственных средств	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.21 Запрещенные методы повышения спортивной работоспособности	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.22 Ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 13 Сравнительный анализ основных классов запрещенных лекарственных средств	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 14 Анализ запрещенных методов повышения спортивной работоспособности	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.23 Программы допинг- контроля	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Практическое занятие № 15 Семинар «Ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.24 Биохимические основы питания спортсменов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 16 Биохимические основы питания спортсменов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.25 Биологическая роль питания	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.26 Калорийность и сбалансированность пищевого рациона	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.27 Особенности организации питания спортсменов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.28 Спортивное питание и его использование в подготовке спортсменов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 17 Составление рациона питания спортсмена в зависимости от вида спорта и тренировочного этапа	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.29 Биохимический контроль в спорте	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 18 Биохимический контроль в спорте	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.30 Биохимические показатели тренированности организма	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.31 Объекты биохимического контроля	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 19 Семинар «Основные задачи и методы биохимического контроля»	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 20 Анализ биохимических показателей тренированности организма	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 21 Сравнение биохимических показателей тренированности в разных видах спорта	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

Практическое занятие № 22 Сравнение показателей аэробной и анаэробной работоспособности спортсменов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 4 Контрольная работа по разделу «Биохимические основы и принципы спортивной тренировки»	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Дифференцированный зачет	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Всего	136	136	124	82	44	8	-	-	-	2

2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
1.	Введение. Стартовая диагностика обучающихся Содержание: Предмет, задачи, методы биохимии. Краткая история развития биохимии. Связь биохимии с другими науками. Значение биохимии для подготовки преподавателей физической культуры. Стартовая диагностика	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05
Раздел 1. Биохимия мышечной деятельности			
2.	Тема 1.1 Строение мышечной ткани Содержание: Введение в мышечную систему. Строение мышечной ткани. Форма и название мышц. Подъемная сила мышц и факторы ее определяющие. Виды работы мышц. Вспомогательный аппарат мышц	2	ОК 02, ОК 05
3.	Тема 1.2 Химический состав мышечной ткани Содержание: Минеральные компоненты мышечной ткани. Безазотистые органические вещества. Белки мышц. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05
4.	Практическое занятие № 1 Семинар «Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08
5.	Тема 1.3 Биоэнергетика мышечной деятельности Содержание: Потребление кислорода при мышечной деятельности. Зоны относительной мощности мышечной работы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
6.	Тема 1.4 Источники энергии для мышечной работы Содержание: Энергетика мышечной деятельности. Аэробный путь ресинтеза АТФ. Анаэробные пути ресинтеза АТФ. Гликолитический путь ресинтеза АТФ. Соотношение между различными путями ресинтеза АТФ при мышечной работе. Включение путей ресинтеза АТФ при выполнении физической работы. Биоэнергетические возможности организма	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05
7.	Тема 1.5 Мобилизация энергетических ресурсов организма при мышечной деятельности Содержание:	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	Биоэнергетические компоненты физической работоспособности и их критерии мощности, емкости и эффективности		ОК 08
8.	Практическое занятие № 2 Моделирование процесса мышечного сокращения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК 2.3
9.	Тема 1.6 Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе Содержание: Изменения направленности метаболизма в основе биохимических изменений. Роль физической нагрузки в организме для повышения скорости катаболических процессов, улучшения энергообеспечения работающих мышц, повышения мощности и продолжительности работы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
10.	Контрольное занятие № 1 Решение ситуационных задач	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
11.	Тема 1.7 Основные механизмы регуляции мышечной деятельности. Биохимические изменения в скелетных мышцах и головном мозге Содержание: Перестройка метаболизма во время мышечной деятельности под воздействием нервно-гормональной регуляции. Биохимические изменения в скелетных мышцах и головном мозге	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08
12.	Тема 1.8 Биохимические изменения в крови, моче. Биохимические изменения в миокарде, печени Содержание: Биохимические изменения в крови, возникающие при мышечной деятельности в различных внутренних органах, скелетных мышцах и миокарде: повышение концентрации белков в плазме крови, изменение концентрации глюкозы в крови, повышение концентрации лактата в крови, водородный показатель, повышение концентрации свободных жирных кислот и кетоновых тел, изменение концентрации мочевины. Активизация функций печени при мышечной активности: повышение скорости глюкогенолиза воздействием адреналина, гидролиз жировых клеток, обезвреживание аммиака.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.3
13.	Практическое занятие № 3 Изучение клинических и биохимических показателей крови	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
14.	Практическое занятие № 4 Составление схемы обмена веществ и энергии в организме человека	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
15.	Тема 1.9 Возрастные и половые особенности протекания биохимических процессов при занятиях физическими упражнениями Содержание: Возрастные и половые особенности протекания биохимических процессов: высокая интенсивность обменных процессов растущего организма, преобладание процессов ассимиляции над диссимиляцией, высокая интенсивность процессов энергообмена в организме. Таким образом, дети и подростки проявляют Причины сравнительно невысокой работоспособности детей и подростков в упражнениях, требующих проявления выносливости и статистического напряжения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08,
16.	Практическое занятие № 5 Семинар «Возрастные особенности обмена веществ и биоэнергетики у детей и подростков»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
17.	Практическое занятие № 6 Семинар «Возрастные особенности нервно-гормональной регуляции»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
18.	Практическое занятие № 7 Семинар «Возрастные особенности протекания обменных процессов при занятиях физической культурой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3
19.	Контрольное занятие № 2 Круглый стол «Биохимические изменения в организме при занятиях физической культурой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 2. Биохимические основы и принципы спортивной тренировки			
20.	Тема 2.1 Молекулярные механизмы утомления Содержание: Понятия утомление и усталость. Утомление как защитная реакция, предупреждающая нарастание биохимических и физиологических изменений в организме. Зависимость механизмов возникновения утомления от характера выполняемой работы, ее интенсивности и продолжительности, от уровня подготовленности спортсмена	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
21.	<p>Тема 2.2 Развитие охранительного торможения. Нарушение функций вегетативных и регуляторных систем организма</p> <p>Содержание: Субъективно охранительное торможение, причины его возникновения при физической нагрузке. Утомление при работе максимальной и субмаксимальной мощности. Роль изменений в деятельности вегетативной нервной системы и желез внутренней секреции при длительных упражнениях</p>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
22.	<p>Тема 2.3 Энергетический резерв и его истощение</p> <p>Содержание: Образование и накопление в организме лактата. Повреждение биологических мембран свободно радикальным окислением. Энергетические резервы и доступные источники энергии</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
23.	<p>Тема 2.4 Биохимические закономерности восстановления после мышечной работы</p> <p>Содержание: Биохимические процессы в период отдыха после мышечной работы. Методы ускорения восстановления: использование в тренировочном процессе физических нагрузок, соответствующих функциональному состоянию спортсмена; рациональная регулярность тренировочных занятий, наличие необходимой продолжительности отдыха между тренировками; чередование анаэробных и аэробных нагрузок</p>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
24.	<p>Тема 2.5 Срочное и отставленное восстановление</p> <p>Содержание: Биохимическая сущность процессов срочного и отставленного восстановления. Суть явления сверхвосстановления или суперкомпенсации.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.3
25.	<p>Практическое занятие № 8 Сравнение параметров срочного и отставленного восстановления</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
26.	<p>Практическое занятие № 9 Определение биохимической взаимосвязи процессов утомления и восстановления.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
27.	<p>Тема 2.6 Биохимические закономерности адаптации к мышечной работе</p> <p>Содержание: Эволюция биохимических и физиологических механизмов адаптации к физическим нагрузкам. Изменения адаптационных возможностей человека в течение жизни. Совершенствование адаптационных механизмов под влиянием систематических тренировок</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
28.	<p>Тема 2.7 Биохимические изменения в организме при занятиях различными видами спорта</p> <p>Содержание: Характер биохимических изменений в организме спортсменов при выполнении нагрузок различной мощности. Структурно-функциональная перестройка, происходящая в организме непосредственно при выполнении физической работы как срочная (экстренная) адаптация.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
29.	<p>Практическое занятие № 10 Анализ биохимических факторов, определяющих скоростно-силовые качества спортсмена</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
30.	<p>Тема 2.8 Долговременная (хроническая) адаптация</p> <p>Содержание: Долговременная адаптация как процесс структурных перестроек в организме, которые происходят в результате накопления в нем эффектов многократно повторенной срочной адаптации. Гормоны и их роль в адаптации к мышечной работе. Тренировочный эффект, его виды.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
31.	<p>Тема 2.9 Биологические принципы спортивной тренировки</p> <p>Содержание: Основные закономерности развития адаптации к воздействию физических нагрузок в процессе тренировки. Принцип сверхотягощения. Принцип специфичности. Принцип обратимости действия. Принцип положительного взаимодействия. Принцип последовательной адаптации. Принцип цикличности</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
32.	<p>Тема 2.10 Принцип сверхотягощения</p> <p>Содержание: Зависимость «доза – эффект». Предотвращение снижения темпа развития адаптации. Принцип обратимости (повторности) и его проявление при отставленном тренировочном эффекте, наблюдаемом после окончания действия физической нагрузки</p>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
33.	<p>Тема 2.11 Принципы специфичности</p> <p>Содержание: Специфичная адаптация тренируемой системы. Принцип последовательности. Последовательность адаптационных изменений. Принцип цикличности.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
34.	<p>Тема 2.12 Биохимические основы спортивной работоспособности</p> <p>Содержание: Факторы ограничивающие работоспособность спортсмена: возможности энергетического обеспечения</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 3.1

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	мышечной деятельности; функциональное состояние и развитие основных систем организма (мышечной кардиореспираторной, нервной, эндокринной, пищеварительной, выделительной, иммунной), техника выполнения физических нагрузок характерных для данного вида спорта; тактика ведения спортивной борьбы; психологическая подготовка спортсмена.		
35.	Тема 2.13 Алактатная работоспособность Содержание: Биохимические аспекты алактатной работоспособности. Сущность и признаки проявления лактатной и аэробной работоспособности	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 08
36.	Тема 2.14 Возрастные особенности работоспособности Содержание: Биохимическое обоснование развития компонентов работоспособности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08
37.	Практическое занятие № 11 Выявление специфичности спортивной работоспособности в разных видах спорта	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
38.	Тема 2.15 Биохимическое обоснование применения фармакологических средств в спорте Содержание: Необходимость использования лекарственных препаратов спортсменами. Эффективность фармакологических методов повышения работоспособности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
39.	Тема 2.16 Общая характеристика фармакологических средств повышения работоспособности Содержание: Использование в спорте высших достижений фармакологических препаратов. Группы фармакологических веществ, применяемых в спорте	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.3
40.	Тема 2.17 Аминокислоты. Витамины. Антиоксиданты Содержание: Биохимические аспекты применения аминокислот, витаминов и антиоксидантных средств в практике спорта	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
41.	Тема 2.18 Адаптогены. Анаболизаторы. Энергизаторы Содержание: Недопинговые фармакологические средства: адаптогены как перспективные биологически активные вещества. Биохимическая характеристика отдельных классов фармакологических средств:	2	ОК 01, ОК 02

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	анаболизаторы, энергизаторы		
42.	Практическое занятие № 12 Подбор разрешенных фармакологических средств и составление рекомендаций для их применения на разных этапах тренировочного процесса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
43.	Контрольное занятие № 3 Решение ситуационных задач		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
44.	Тема 2.19 Допинги и допинговый контроль Содержание: Понятие «допинг». Исторические данные о применении допингов. Классификация допинговых средств и методов, их краткая характеристика. Организация и проведение антидопингового контроля	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08 ПК 1.6
45.	Тема 2.20 Основные классы запрещенных лекарственных средств Содержание: Стимуляторы (стимуляторы центральной нервной системы, симпатомиметики, анальгетики). Наркотики (наркотические анальгетики). Анаболические стероиды и другие гормональные анаболизирующие средства. Бета-блокаторы. Диуретики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.6, ПК 2.3
46.	Тема 2.21 Запрещенные методы повышения спортивной работоспособности Содержание: Допинговые методы. Кровяной допинг. Фармакологические, химические и механические манипуляции с биологическими жидкостями (маскирующие средства, добавление ароматических соединений в пробы мочи, катетеризация, подмена проб, подавление выделения мочи почками)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 1.6
47.	Тема 2.22 Ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов Содержание: Антидопинговая законодательная база. Уголовно-правовая ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.6
48.	Практическое занятие № 13 Сравнительный анализ основных классов запрещенных лекарственных средств	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК 2.3
49.	Практическое занятие № 14 Анализ запрещенных методов повышения спортивной работоспособности	2	ОК 01, ОК 02,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
			ОК 03, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
50.	Тема 2.23 Программы допинг-контроля Содержание: Программы допинг-контроля, соревновательное и внесоревновательное тестирование, информация о местонахождении спортсменов	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.6
51.	Практическое занятие № 15 Семинар «Ответственность за использование в спорте запрещенных веществ и методов»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.6, ПК 2.3
52.	Тема 2.24 Биохимические основы питания спортсменов Содержание: Питание спортсменов в отличие от вида спорта, разных этапов подготовки, направленности, объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, условий соревнований, климатогеографических зон и индивидуальных различий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08
53.	Практическое занятие № 16 Биохимические основы питания спортсменов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ПК 2.3
54.	Тема 2.25 Биологическая роль питания Содержание: Роль пищи для организма спортсмена. Роль питательных и минеральных веществ, витаминов, микроэлементов и воды в структуре питания спортсмена	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
55.	Тема 2.26 Калорийность и сбалансированность пищевого рациона Содержание: Рациональное питание при активных занятиях физическими упражнениями	2	ОК 01, ОК 02
56.	Тема 2.27 Особенности организации питания спортсменов Содержание: Режимы питания спортсменов. Принципы построения питания спортсменов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 3.1
57.	Тема 2.28 Спортивное питание и его использование в подготовке спортсменов Содержание: Зависимость рациона от объема, интенсивности, частоты тренировок	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08
58.	Практическое занятие № 17 Составление рациона питания спортсмена в зависимости от вида спорта и	2	ОК 01, ОК 02,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
	тренировочного этапа.		ОК 03, ОК 08, ПК 2.3
59.	Тема 2.29 Биохимический контроль в спорте Содержание: Задачи, виды и организация биохимического контроля. Основные биохимические показатели состава крови и мочи, их изменение при мышечной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 3.1
60.	Практическое занятие № 18 Биохимический контроль в спорте	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
61.	Тема 2.30 Биохимические показатели тренированности организма Содержание: Повышение запасов энергетических ресурсов как в скелетных мышцах, так и в других тканях и органах. Расширение потенциальных возможностей ферментного аппарата. Совершенствование механизмов регуляции обмена веществ с участием нервной и эндокринной систем.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ПК 2.3
62.	Тема 2.31 Объекты биохимического контроля Содержание: Лабораторные исследования: общий анализ крови; общий анализ мочи; клинический анализ крови из вены для определения регуляторов энергетического обмена веществ, оценки тиреоидного статуса, оценки уровня ферментов, оценки биохимических показателей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
63.	Практическое занятие № 19 Семинар «Основные задачи и методы биохимического контроля»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.3
64.	Практическое занятие № 20 Анализ биохимических показателей тренированности организма	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
65.	Практическое занятие № 21 Сравнение биохимических показателей тренированности в разных видах спорта	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
66.	Практическое занятие № 22 Сравнение показателей аэробной и анаэробной работоспособности спортсменов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08,

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ОК, ПК)
			ПК 2.3, ПК 3.1
67.	Контрольное занятие № 4 Контрольная работа по разделу «Биохимические основы и принципы спортивной тренировки»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
68.	Дифференцированный зачет	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3, ПК 3.1
	Всего	136	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия	105	<p>Здание учебного корпуса ЧТКС Кабинет для проведения учебных занятий, ауд. 105</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.2. Проектор – 1 шт.3. Экран – 1 шт.4. Колонки компьютерные – 2 шт. <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Парты ученическая (двухместная) со скамьей – 30 шт.2. Стол преподавателя – 1 шт.3. Стул компьютерный – 1 шт.4. Доска классная – 1 шт.5. Тумба (кафедра) – 1 шт.6. Герб РФ – 1 шт.
Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	413	<p>Производственный корпус ЧТКС Лаборатория лечебной физической культуры и врачебного контроля, ауд.413</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.2. Коврик для аэробики – 3 шт.3. Доска для пресса – 1 шт.4. Фитбол – 3 шт.5. Медицинбол – 1 комплект6. Скакалки – 3 шт.7. Гимнастические палки – 3 шт.8. Тонометр – 1 шт.9. Ростомер – 1 шт.10. Гиря – 1 шт.11. Шведская стенка – 2 шт.12. Диск здоровья – 1 шт.13. Настенное зеркало – 4 шт.14. Секундомер – 1 шт.15. Гантель – 1 комплект16. Эспандер – 3 шт.17. Хулахуп – 1 шт.18. Ролик гимнастический – 2 шт.19. Обруч – 3 шт.

	<p>20. Весы напольные – 1 шт. 21. Бактерицидная лампа – 1 шт.</p> <p>Имущество: 1. Стол – 1 шт. 2. Стул – 5 шт. 3. Часы настенные – 1 шт. 4. Стеллаж металлический – 1 шт.</p>
--	--

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Кулиненко, О. С. Биохимия в практике спорта : руководство / О. С. Кулиненко, И. А. Лапшин. — Москва : Спорт-Человек, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-907601-01-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256421>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лиходеева, В. А. Биохимия мышечной деятельности : учебное пособие / В. А. Лиходеева. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158232>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Михайлов С.С. Спортивная биохимия: Учебное пособие для вузов и колледжей физической культуры/С.С. Михайлов. – М., 2015.

2. Никулин, Б.А. Биохимический контроль в спорте [Электронный ресурс] / Б.А. Никулин, И.И. Родионова. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2011. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4102>. — Загл. с экрана.

3. Джалилов, П.Б. Словарь терминов по биохимии спорта (гlossарий) [Электронный ресурс] : словарь / П.Б. Джалилов, С.С. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2013. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51779>. — Загл. с экрана.

4. Михайлов, С.С. Спортивная биохимия [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2013. — 348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51919>. — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ

2. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 3, 4 семестры		
Стартовая диагностика	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Решение ситуационных задач	Оценка выполненных заданий Оценка устных ответов Оценка участия в обсуждении Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1.6, ПК 2.3
Письменный опрос	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 3.1
Устный опрос	Оценка устных ответов Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1.6, ПК 2.3
Подготовка и защита научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 3.1
Контрольные занятия: - решение ситуационных задач - круглый стол - контрольная работа	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1,6, ПК 2.3, ПК 3.1
Промежуточная аттестация: 4 семестр		
Теоретические вопросы для собеседования	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ПК 1,6, ПК 2.3, ПК 3.1

	Оценка участия в обсуждении	
--	--------------------------------	--

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ОП.ДВ.15 Биохимия спорта (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов: выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.ДВ.15 Биохимия спорта в форме дифференцированного зачета.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.ДВ.15 Биохимия спорта на соответствие персональным достижениям требованиям к образовательным результатам, заявленным ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.