

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«21» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	СПОРТИВНАЯ БИОХИМИЯ <small>(наименование дисциплины)</small>
Специалитет по специальности	31.05.01 Лечебное дело <small>(код специальности и наименование)</small>
Кафедра	математики и естественно-научных дисциплин

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	4
Занятия лекционного типа	6 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	30 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет – 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/2

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Михайлова Нинель Вадимовна	Кандидат химических наук	заведующий кафедрой математики и естественно- научных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Машек Ольга Николаевна	Кандидат биологических наук	доцент кафедры математики и естественно-научных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Губаева Регина Амуровна	Кандидат фармацевтиче- ских наук	доцент кафедры математики и естественно-научных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Анненко Инна Юрьевна	-	ст. преподаватель кафедры биохимии	НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург
5.	Лобанова Ольга Алексеевна	-	ассистент кафедры математики и естественно- научных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
6.	Закревская Светлана Борисовна	к.пед.н.	ведущий специалист учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и естественнонаучных дисциплин от 07.05.24 протокол № 9.

Заведующий кафедрой математики и
естественнонаучных дисциплин

/Н.В. Михайлова/

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-
методическим отделом

к.м.н.

/М.А. Овечкина/

Заведующий центром развития
образовательной среды

д.м.н.

/Н.Н. Петрова/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета
Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
«21» мая 2024 г., протокол № 05/2024.

Рецензент: Дорофейков Владимир Владимирович, д.м.н., профессор, зав. каф. НГУ
физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта

Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Спортивная биохимия» направлена на формирование системных знаний и приобретения начального опыта исследовательской работы по использованию сведений об основных биохимических процессах, происходящих при физической нагрузке. Это позволит врачу будущего обладать дополнительными знаниями, связанными с состоянием пациента при различных физических нагрузках для оценки состояния пациента, интерпретации результатов исследований (3.1.1. Трудовая функция профессионального стандарта «Врач-лечебник»), понимания механизма действия лекарственных препаратов, лечебного питания; для понимания медицинских показаний и противопоказаний к их применению; осложнений, вызванных их применением (3.1.3. Трудовая функция профессионального стандарта «Врач-лечебник»). Особенностью реализации данной программы в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России является осуществление практических занятий в формате лабораторного практикума, практических занятий и круглых столов. Данный формат проведения занятий способствуют формированию умений выполнять расчеты физико-химических параметров процессов, протекающих в организме человека, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма и организма в целом, его взаимодействие с окружающей средой, интерпретировать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

освоение обучающимися системы научно-практических знаний, умений и компетенций в области биохимии спорта и реализация их в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- использовать теоретические и практические знания спортивной биохимии в профессиональной деятельности, как фактор формирования здоровья и качества жизни человека;
- применять знания биохимических закономерностей двигательной деятельности для планирования комплексов мероприятий по профилактике, предупреждению и восстановлению нарушений в состоянии здоровья обследуемых;
- применять знания спортивной биохимии для контроля переутомления, перетренированности при занятиях физической культурой и спортом.
- развить у обучающихся способности и навыки использования приобретенных знаний для участия в исследовательской работе, научных конференциях, а также для решения задач спортивной биохимии и в повседневной практике клинициста.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения
		УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность

	приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки
		УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенции
Информационная грамотность	ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности
		ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач
Научная и организационная деятельность	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-7. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации
		ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада
		ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, в его часть, формируемую участниками образовательного процесса.

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Химия»
- «Биохимия»

- «Биология человека»
- «Медицинская физика, биофизика, математика»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Лабораторная медицина»
- «Фармакология»
- «Биомедицинский эксперимент»
- «Патологическая физиология»
- «Медицина чрезвычайных ситуаций»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	Знает: основные закономерности протекания биохимических процессов при выполнении физической нагрузки и их взаимосвязь в системе общего метаболизма Умеет: анализировать данные биохимических показателей	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	Знает: основные биохимические показатели Умеет: сопоставлять полученные результаты с физическим состоянием пациента	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	Знает:	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Знает:	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков	Знает: основные биохимические понятия и термины Умеет: использовать биохимические понятия и термины при поиске литературы для получения новых знаний и навыков	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	Знает: основные закономерности протекания биохимических процессов при выполнении физической нагрузки и их взаимосвязь в системе общего метаболизма Умеет: давать краткую характеристику молекулярным механизмам развития утомления, восстановления и адаптации	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	Знает: современные методы и средства биохимического контроля состояния спортсменов Умеет: проводить оценку компонентов спортивной работоспособности	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	Знает: основные биохимические лабораторные показатели в норме и при патологии Умеет: сопоставлять изменения биохимических показателей для решения практических задач	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, ОЛР-отчет по лабораторной работе, П-презентация и др.*

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
---	--	---	--

ПК-7. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	Знает: основы работы с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами).	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
		Умеет: работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада	Знает: основные способы анализа специальной биохимической литературы, основные сдвиги биохимических показателей, возникающие при мышечной работе	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
		Умеет: анализировать и представлять результаты работы со специальной биохимической литературой в виде устного (письменного) сообщения	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
	ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	Знает: основные тенденции развития биохимических исследований	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р
		Умеет: выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных и химических методов анализа, провести расчёт количественных показателей, интерпретировать результаты, сформулировать выводы.	Для текущего контроля: ТЗ, ОЛР Для промежуточной аттестации: Р

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, ОЛР-отчет по лабораторной работе, П-презентация и др.*

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс 2
		семестр 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация – зачет	-	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	2	2
Из них на практическую подготовку*	6	6

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Курс- 2 семестр - 4					
Раздел 1. Биоэнергетика мышечной деятельности.	2	4	9	15	2
Раздел 2. Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе.	2	16	24	42	3
Раздел 3. Биохимический контроль в спорте. Допинги и допинговый контроль.	2	4	9	15	1
Всего	6	24	42	72	6

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

4.3 Тематический план занятий лекционного типа (по семестрам)

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП*	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия**	Оценочные средства для текущего контроля***
Курс-2 семестр - 4						
Раздел 1. Биоэнергетика мышечной деятельности						
	Тема 1.1 Биоэнергетика мышечной деятельности.	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика механизмов энергообеспечения организма человека. 2. Роль АТФ в энергетическом обмене. 3. Распад и ресинтез АТФ в мышцах. 4. Основные источники энергии для ресинтеза АТФ. 5. Аэробные и анаэробные механизмы ресинтеза АТФ при мышечной деятельности. 6. Понятие о мощности, емкости, скорости развертывания и эффективности процессов ресинтеза АТФ. 7. Механизм мышечного сокращения и расслабления. 	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	Мультимедийное оборудование, презентации	ТЗ
Раздел 2. Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе.						
	Тема 2.1. Изменения метаболизма при выполнении мышечной работы и восстановлении	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биохимические сдвиги в скелетных мышцах, головном мозгу. 2. Биохимические сдвиги в миокарде. 3. Биохимические сдвиги в печени. 4. Биохимические сдвиги в крови. 5. Биохимические сдвиги в моче. 6. Общая характеристика утомления. 7. Общая характеристика адаптации к мышечной работе. 	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	Мультимедийное оборудование, презентации	ТЗ

Раздел 3. Биохимический контроль в спорте. Допинги и допинговый контроль.						
Тема 3.1 Биохимический контроль в спорте. Допинги и допинговый контроль.	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные задачи биохимического контроля. 2. методы биохимического контроля. 3. общая направленность биохимических сдвигов в организме после выполнения стандартных и максимальных нагрузок в зависимости уровня тренированности. 4. физическая и химическая основа методов, используемых лабораториями антидопингового контроля 5. объекты биохимического контроля. 	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	Мультимедийное оборудование, презентации	ТЗ	
Всего за семестр		6				

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

*** Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: мультимедийная аппаратура, видеосъемочная аппаратура, интерактивная доска, презентации, видеофильмы, таблицы, плакаты, макеты, модели, приборы, аппараты, раздаточный материал и др.*

**** Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

[Курс: Спортивная биохимия \(almazovcentre.ru\)](http://almazovcentre.ru)

4.4 Тематический план занятий семинарского типа (по семестрам)

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП**	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля***

Курс - 2 семестр - 4						
Раздел 1. Биоэнергетика мышечной деятельности						
Тема 1.1	лабораторный практикум	Строение и химический состав мышц. Биоэнергетика мышечной деятельности	4 из них на ГПП 2	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение мышц. 2. Химический состав мышечной ткани. 3. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления. 4. Биологическая роль АТФ в мышечной деятельности 5. Критерии путей ресинтеза АТФ: время развертывания, максимальная мощность, продолжительность работы с максимальной мощностью. 6. Лабораторная работа. Определение креатинина в крови и моче <p><u>Практическая подготовка**:</u> Интерпретация данных, полученных при лабораторном исследовании.</p>	<p>УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3</p>	<i>ТЗ ОЛР</i>
Раздел 2. Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе.						
Тема 2.1	круглый стол	Утомление	4	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биологическая роль и основные биохимические механизмы развития утомления. 2. Биохимические факторы утомления при выполнении работы различной мощности и продолжительности. 	<p>УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3</p>	<i>ТЗ</i>
Тема 2.2	круглый стол	Восстановление	4	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Срочное восстановление. Устранение креатина. Алактатный кислородный долг. Устранение лактата. Лактатный кислородный долг. 2. Отставленное восстановление. 3. Синтез гликогена, жиров и белков в период отставленного восстановления. 4. Суперкомпенсация. 	<p>УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1</p>	<i>ТЗ</i>

					ПК 7.2 ПК 7.3	
Тема 2.3	практическое занятие	Спортивная работоспособность	4 из них на ГП 2	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аэробная, лактатная, алактатная работоспособность. 2. Внутримышечные и внесмышечные факторы, лимитирующие спортивную работоспособность 3. Биохимические основы скоростно-силовых качеств человека. 4. Биохимические основы выносливости. 5. Биохимические основы методов, способствующих развитию выносливости. 6. Возрастные особенности спортивной работоспособности 7. Лабораторная работа. Определение активности альфа-амилазы в слюне до и после физ.нагрузки. <p><u>Практическая подготовка**:</u> Интерпретация данных, полученных при лабораторном исследовании.</p>	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	ТЗ
Тема 2.4	круглый стол	Спортивная работоспособность и питание	4 из них на ГП 1	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биохимические основы питания. Здоровое питание в спорте. 2. Принципы рационального питания. Оценка фактического питания спортсменов. Оценка пищевого статуса спортсменов. 3. Особенности организации питания спортсменов с учетом этапа тренировочного процесса. <p><u>Практическая подготовка**:</u> Формирование принципов питания спортсменов</p>	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	ТЗ
Раздел 3. Биохимический контроль в спорте. Допинги и допинговый контроль.						
Тема 3.1	лабораторный практикум	Биохимический контроль в спорте.	4 из них на ГП 1	<p>Краткое содержание занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи биохимического контроля. 2. Методы биохимического контроля. 3. Общая направленность биохимических сдвигов в организме после выполнения стандартных и максимальных нагрузок в зависимости уровня тренированности. 4. Лабораторная работа. Определение активности 	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1	ОЛР ТЗ

				ферментов на примере креатинкиназы. Практическая подготовка**: Интерпретация данных, полученных при лабораторном исследовании.	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	
Всего за семестр			24			

* **Формы проведения занятий семинарского типа:** семинар, семинар-практикум, вебинар-семинар, коллоквиум, лабораторная работа, лабораторный практикум, симуляционное занятие, симуляционный практикум, клиническое занятие, практическое занятие, научно-практическое занятие, круглый стол, мастер-класс.

****Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

*** **Оценочные средства:** КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация, ОЛР-отчет по лабораторной работе.

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Количество часов, в том числе на ПП*	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства** для текущего контроля
1.	Биоэнергетика мышечной деятельности	9	Проработка лекционного материала и литературы по данной теме. Работа с тестами и контрольными вопросами	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	КВ ТЗ
2.	Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе.	24	Проработка лекционного материала и литературы по данной теме. Работа с тестами и контрольными вопросами	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	КВ ТЗ
3.	Биохимический контроль в спорте. Допинги и допинговый контроль.	9	Проработка лекционного материала и литературы по данной теме. Работа с тестами и контрольными вопросами	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	КВ ТЗ
Всего:		42			

***Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

****Оценочные средства:** КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, ОЛР-отчет по лабораторной работе, П-презентация и др.

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети Интернет»
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.)

4. Технологии активного обучения (инновационные)
5. Технологии группового обучения

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при текущем контроле, включая самостоятельную работу:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств * для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	<i>ТЗ</i>
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	<i>ТЗ</i>
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	<i>ТЗ</i> <i>ОЛР</i>
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	<i>ТЗ</i> <i>ОЛР</i>
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	<i>ТЗ</i>
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	<i>ТЗ</i>
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	<i>ТЗ</i> <i>ОЛР</i>
	ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике	<i>ТЗ</i> <i>ОЛР</i>
ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	<i>ТЗ</i>
	ПК-6.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада	<i>ТЗ</i> <i>ОЛР</i>
	ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	<i>ТЗ</i>

**Оценочные средства: ТЗ-тестовые задания, ОЛР-отчет по лабораторной работе*

5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств * для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	Р
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	Р
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	Р
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Р
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	Р
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	Р
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	Р
	ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике	Р
ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	Р
	ПК-6.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада	Р
	ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя	Р

	умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	
--	---	--

**Оценочные средства: Р- реферат*

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме защиты реферата на мини-конференции.

Типовые оценочные средства для проверки формирования компетенций:

Оценочное средство*	Типовое задание с эталоном ответа	Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенции
ТЗ	Максимальное развитие алактатной работоспособности отмечается в возрасте: Выберите один ответ: а. 20-25 лет б. 10-12 лет с. 35-40 лет d. d.19-20 лет правильный ответ - d	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3
ОЛР	Типовой отчет по лабораторной работе <i>Принцип метода: краткое теоретическое обоснование</i> <i>Исследуемый материал:</i> <i>Реактивы и оборудование:</i> <i>Ход работы</i> <i>Заключение</i>	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3
Р	Типовая тема реферата <i>Антидопинговый контроль. Классификация допинговых средств.</i> структура реферата: ✓ титульный лист ✓ содержание ✓ введение ✓ основная часть ✓ заключение ✓ список использованной литературы ✓ приложения	УК 1.1 УК 1.2 УК 6.1 УК 6.2 УК 6.3 ОПК 10.1 ОПК 10.2 ОПК 11.1 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3

**Оценочные средства: ТЗ-тестовые задания, ОЛР-отчет по лабораторной работе, Р- реферат,*

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»

(www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"»

(<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

6.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература:

1. Капилевич Л. В. , Дьякова Е. Ю. , Кошельская Е. В. , Андреев В. И. . Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии : учебное пособие для вузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-1189

б) дополнительная литература:

1. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - [7-е изд., стер.]. - Москва : Человек : Спорт, 2018. – 291с
2. Ершов, Ю.А. Общая биохимия и спорт: учебное пособие / Ю.А. Ершов. - М. : Издательство Московского университета, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-211-05595-7 ; режим доступа. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137115>
3. Мохан, Р. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки : Учеб.пособие / Р. Мохан, М. Глессон, П.Л. Гринхафф; Пер.с англ.В.Смульского. - Киев : Олимп.лит., 2001. - 295с
4. Удалов, Ю.Ф. Биохимия мышечной деятельности : учебное пособие / Ю.Ф. Удалов, Л.П. Михеева; Московская гос. акад. физ. культуры. - Малаховка , 2005. - 236 с.
5. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.Л., Корсун С.Н. Москва: Олимпийский спорт, 2013. – 504с

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебно-методические материалы* для обучающихся

7.2 Учебно-методические материалы* для преподавателей

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Спортивная биохимия» программы высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Спортивная биохимия» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Лекционные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) - укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации. Практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Лаборатория – оснащена лабораторным оборудованием, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Спортивная биохимия» соответствует требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных

методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Спортивная биохимия» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедры обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России	
Сертификат	00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35
Владелец	Пармон Елена Валерьевна
Действителен	с 26.06.2024 по 19.09.2025