

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 МОДУЛЬ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
Б1.В.02.03 СПОРТИВНАЯ БИОХИМИЯ**

**Направление подготовки** 49.03.01 Физическая культура

**Профиль подготовки** – «Спортивная тренировка»

**Квалификация** - Бакалавр

**Формы обучения** - очная; заочная

**Сроки обучения** – очно – 4года; заочно - 4 года 6 мес.

Форма обучения	Семестр	Трудовое количество	Виды учебной работы					СРС	Форма аттестации
			Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль			
очная	1	108	16	16			76	зачет	
заочная	1	108	2	2			101	зачет (3)	

Махачкала, 2021

Магомедова С.А. Рабочая программа дисциплины  
«Спортивная биохимия». – Махачкала: ДГПУ, 2021. 26 с.

**Программа утверждена на заседаниях:**

кафедры: спортивных единоборств (протокол № 3 от «17» апреля 2021 г.)

Зав. кафедрой: Мансуров Т.М., доцент к.п.н. Т.М. Мансуров 2021 г.  
подпись

Ученого совета факультета физической культуры и БЖ (протокол № 8 от «25» мая 2021 г.)

Председатель совета: Исмаилов Ш.О., доцент к.п.н. Ш.О. Исмаилов 2021 г.  
подпись

Учебно-методическом совета ДГПУ  
(протокол № 3 от «31» мая 2021 г.)

Председатель совета \_ Дибиров И.А., д.ф.н, проф. И.А. Дибиров

## Цель и задачи освоения дисциплины

### Цель дисциплины –

- вооружить будущих бакалавров по направлению «Физическая культура» знаниями о химическом составе мышечной клетки, механизме сокращения, об особенностях протекания и регуляции биохимических процессов в ходе физической нагрузки, о механизме адаптации к спортивной нагрузке.

- подготовить специалистов-тренеров к профессиональной деятельности со знаниями биохимических процессов, лежащих в основе физических упражнений, тренировок и соревнований.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний о биохимических процессах, проходящих в мышечной и других тканях при воздействии физической нагрузки.

- изучение химического гомеостаза организма человека в покое и при физических нагрузках, в процессе интенсивных физических нагрузок;

- формирование биохимических знаний при занятиях спортом, для физического воспитания детей и подростков, укрепления их здоровья;

- подготовка студентов к использованию биохимических знаний при занятиях спортом и в профессиональной тренерской деятельности.

### 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02.03 «Спортивная биохимия» относится к модулю **«Медико-биологические основы физкультурно- спортивной деятельности»** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 49.03.01 Физическая культура.

Дисциплина Б1.В.02.03 «Спортивная биохимия» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Химия», «Экология», «Анатомия».

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Спортивная медицина», «Физиология», «Биомеханика», выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения содержания программы у бакалавра должны быть сформированы компетенции:

Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Код и наименование индикатора достижения компетенции)
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<p>ПК-1 Способен преподавать по дополнительным общеобразовательным программам в сфере физической культуры и спорта.</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет педагогическую деятельность, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы в сфере физической культуры, спорта и туризма.            ПК-1.2. Обеспечивает учебно-методическое сопровождение реализации дополнительной общеобразовательной программы в сфере физической культуры, спорта и туризма.            ПК-1.3. Организует педагогическое сопровождение реализации дополнительной общеобразовательной программы детей и взрослых в сфере физической культуры, спорта и туризма.</p>
<p>ПК-2. Способен организовать индивидуальную и групповую педагогическую деятельность в предметной области физической культуры</p>	<p>ПК-2.1. нормативно-правовое обеспечение в области образования физической культуры; формы обучения, технологии, методы и приемы обучения физической культуры; перечень нормативно-правовых документов, необходимых для организации и регулирования деятельности в образовательных учреждениях различных уровней; основные принципы построения содержания образования в области физической культуры и спорта.            ПК-2.2. Реализует общеобразовательные программы в сфере физической культуры и спорта.            ПК - 2.3. Обеспечивает учебно-методическое сопровождение реализации общеобразовательных программ в сфере физической культуры и спорта.</p>

#### 4. Трудоемкость изучения дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы (108 часов). Дисциплина изучается в 1 семестре

Таблица 1.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>32</b>	<b>4</b>
Лекции	16	2
Практические занятия (ПЗ)	16	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76</b>	<b>101</b>
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		
Самостоятельное изучение тем		
Реферат		
Доклад		
и т.д.		
<b>Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет (3)</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 5. Содержание дисциплины «Спортивная биохимия»

##### 5.1. Тематический план

Таблица 2.

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость их изучения								
		Лекции		Практические занятия		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа		Промежуточный контроль
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	
	<b>Раздел 1. Химический состав, структура мышечной ткани. Химизм мышечного сокращения.</b>									
1	Тема 1. Химический состав мышечной ткани. Ультратонкое строение мышечной клетки.	2						6	10	Опрос
2	Тема 2. Механизм мышечного сокращения.	2						6	10	Контр. опрос
	<b>Раздел 2. Биохимические процессы, проходящие во время физической нагрузки</b>									

	<b>и в период восстановления</b>									
3	Тема 3. Биоэнергетика работающей мышцы.	1		1	2			8	10	Реферат
4	Тема4. Зоны мощности	1		1				6	10	Тесты
5	Тема5. Биохимические основы развития утомления.	1		1				8		Тесты
6	Тема6. Биохимические процессы, происходящие в период отдыха.	1		1				8	10	Тесты
	<b>Раздел 3. Введение в адаптацию</b>									Тесты
7	Тема7. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.	2	2	2				8	10	Тесты
8	Тема 8. Биохимическая характеристика основных двигательных качеств: силы, скорости и выносливости.	2		2				6	10	Тесты
9	Тема9. Биохимические основы правил построения тренировочного процесса.			1				8	10	Опрос
10	Тема10. Биохимический контроль в спорте	2		1				4	10	Реферат
11	Тема 11. Биохимические основы рационального питания спортсменов.	2		2				8	11	Реферат
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>			<b>76</b>	<b>101</b>	<b>Зачет (3)</b>

## 5.2. Содержание разделов дисциплины «Спортивная биохимия»

Таблица 3.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.	Химический состав и ультратонкое строение мышечной клетки.	Химический состав мышечной ткани. Типы мышечной ткани. Строение сократительных структур.

2.	Механизм мышечного сокращения.	Строение миофибрилл, саркомера. Механизм мышечного сокращения и его регуляция.
3.	Биоэнергетика работающей мышцы. Зоны мощности	Анаэробные и аэробные пути ресинтеза АТФ, обеспечивающие энергией мышечную работу различной направленности. Характеристика различных зон мощности мышечной деятельности.
4.	Биохимические основы развития утомления. Биохимические процессы, проходящие в период отдыха	Причины утомления при анаэробной и аэробной физической нагрузке. Биохимические изменения, происходящие в нервной и мышечной тканях при физической нагрузке. Изменения гомеостаза в процессе мышечной работы различной направленности. Биологическая роль утомления. Закономерности процессов восстановления в период отдыха. Кислородная задолженность. Явление гетерохронности. Явление суперкомпенсации. Фазы восстановления.
5.	Биохимические основы адаптации к физической нагрузке	Понятие об адаптации. Биохимические основы адаптации. Стадии адаптации. Биохимические факторы спортивной работоспособности. Возраст и спортивная работоспособность.
6	Биохимическая характеристика основных двигательных качеств: силы, скорости и выносливости.	Мышечная работа в различных зонах мощности. Биохимические основы развития скоростно-силовых качеств выносливости. Специфичность биохимической адаптации организма к мышечной деятельности различной направленности.
7	Биохимический контроль в спорте.	Задачи, виды и организация биохимического контроля. Основные биохимические показатели состава крови, слюны, мочи и их изменения при мышечной деятельности различного характера.
8	Биохимические основы рационального питания спортсменов	Задачи спортивного питания в процессе восстановления организма спортсмена. Правила рационального питания. Сбалансированность основных пищевых компонентов в рационе спортсмена. Биологическая роль химических веществ пищи, их суточная потребность в зависимости от спортивной нагрузки. Пищевые добавки.

### 5.3. Тематика практических (семинарских, лабораторных) занятий и перечень заданий

Таблица 4.

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Задания (или вопросы для обсуждения на сем. занятии)	Форма отчётности и	Литература
1	Биоэнергетика работающей мышцы	Анаэробные и аэробные пути ресинтеза АТФ, обеспечивающие энергией	Устный опрос	1,5.8

		мышечную работу различной направленности.		
2	Зоны мощности.	Характеристика различных зон мощности мышечной деятельности.	1.Устный опрос; 2.Тесты по разделу	1,2,3
3	Биохимические основы развития утомления.	Причины утомления при анаэробной и аэробной физической нагрузке. Биохимические изменения, происходящие в нервной и мышечной тканях при физической нагрузке. Изменения гомеостаза в процессе мышечной работы различной направленности. Биологическая роль утомления.	1.Устный опрос; 2.Тесты по разделу	3,5
4	Биохимические процессы, проходящие в период отдыха.	Закономерности процессов восстановления в период отдыха. Кислородная задолженность. Явление гетерохронности. Явление суперкомпенсации. Фазы восстановления.	1.Устный опрос; 2.Тесты по разделу	3,5
5	Биохимические основы адаптации к физической нагрузке	Понятие об адаптации. Биохимические основы адаптации. Стадии адаптации. Биохимические факторы спортивной работоспособности. Возраст и спортивная работоспособность.	1.Устный опрос; 2.Тесты по разделу	1,2,6
6	Биохимическая характеристика основных двигательных качеств: силы, скорости и выносливости.	Мышечная работа в различных зонах мощности. Биохимические основы развития скоростно-силовых качеств выносливости. Специфичность биохимической адаптации организма к мышечной деятельности различной направленности.	1.Устный опрос; 2.Заслушивание докладов	1,2,5
7	Биохимические основы правил построения тренировочного процесса Биохимический контроль в	Биохимическое обоснование процессов, проходящих в организме, обеспечивающих адаптацию к физическим	1.Устный опрос; 2.Заслушивание	1,4,7

	спорте.	нагрузкам. Задачи, виды и организация биохимического контроля. Основные биохимические показатели состава крови, слюны, мочи и их изменения при мышечной деятельности различного характера.	докладов	
8	Биохимические основы рационального питания спортсменов	Задачи спортивного питания в процессе восстановления организма спортсмена. Правила рационального питания. Сбалансированность основных пищевых компонентов в рационе спортсмена. Биологическая роль химических веществ пищи, их суточная потребность в зависимости от спортивной нагрузки. Пищевые добавки.	1. Устный опрос; 2. Заслушивание докладов	1,5,10

#### 5.4. Задания самостоятельной работы

Таблица 5.

№ п/п	Раздел (тема) программы	Количество часов	Задания для самостоятельного выполнения	Форма отчетности	Литература
1	Химический состав и ультратонкое строение мышечной клетки.	6	Анализ учебной и научной литературы	Реферат	1,5,8
2	Механизм мышечного сокращения.	10	Изучение учебно-научной литературы	Контрольная работа	1,2,8
3	Биоэнергетика работающей мышцы. Зоны мощности	10	Анализ учебно-научной литературы	Реферат	1,2,8
4	Биохимические основы развития утомления. Биохимические процессы, проходящие в период отдыха	10	Анализ литературы	Реферат	3,5
5	Биохимические основы адаптации к физической нагрузке	10	Анализ научной и учебной литературы	Реферат	1,2,6
6	Биохимическая характеристика основных двигательных качеств:	10	Анализ научной и учебной литературы	Реферат	1,2,5

	силы, скорости и выносливости.				
7	Биохимические основы правил построения тренировочного процесса. Биохимический контроль в спорте.	10	Анализ научной и учебной литературы. Составить свои правила тренировочного процесса.	Список правил	1,4,7
8	Биохимические основы рационального питания спортсменов	10	Анализ научной и учебной литературы. Составление пищевых рационов спортсменов, режимов дня.	Режимы дня и пищевых рационов.	1,5,10

### 5.5. Темы рефератов

1. Физико-химическая характеристика белков: гидролиз, денатурация, высаливания, изоэлектрическое состояние, изоэлектрическая точка.
2. Эндогенные энергетические молекулы в организме спортсмена.
3. Синтез АТФ, глюкозо-6-фосфат, гликогена.
4. Классификация витаминов.
5. Ферменты, биокатализ и реакция и реакция спортсменов.
6. Связь витаминов и ферментов.
7. Коферменты: НАД, ФАД, коэнзим А.
8. Химический гомеостаз организма спортсмена.
9. Биогенные химические элементы.
10. Макро- и микроэлементы.
11. Связь ферментов и гормонов.
12. Обмен веществ и энергии в организме спортсмена.
13. Классификация физических упражнений по биохимическим критериям: на зоны относительной мощности, по преимущественной направленности и др.
14. Биохимические изменения, приводящие к развитию утомления
15. Окислительные процессы и дыхание.
16. Пищевые нутриенты в рационе питания спортсменов.

### 5.6. Творческие задания

В соответствии с требованиями ФГОС ОПОП ВО по направлению подготовки 49.03.01. «Физическая культура» реализация данной программы предусматривает использование таких форм проведения учебных занятий как лекция, где используются компьютерные презентации теоретического материала, проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция, лекция-визуализация.

Для определения уровня формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Спортивная биохимия» используются следующие формы контроля:

**Текущий контроль** по темам производится при помощи тестов в ходе семинарских занятий;

**Кейс-метод.** Решение определенной ситуационной задачи с полным обоснованием ответа.

**Учебная дискуссия** коллективное обсуждение определенной темы, сопровождающееся обменом суждений и мнениями в группе.

**«Мозговой штурм»** - решение конкретной задачи путем обдумывания и подключения уже имеющихся знаний по данному вопросу.

- **Портфолио** (сборник учебных достижений студента). Оформляется в виде рабочей тетради, в которой отражены краткие сообщения по определенным темам, текстовые конспекты подготовки к занятиям, решение ситуационных задач и т.д.

№ п/п	Вид и тема занятий (лекция, пр.р., л/р.)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
<b>1</b>	<b>Лекция</b>		
<b>1.1.</b>	Механизм мышечного сокращения.	Лекция-визуализация	2
<b>1.2.</b>	Биоэнергетика работающей мышцы. Зоны мощности	Традиционная лекция	2
<b>1.3.</b>	Биологически-активные соединения.	Лекция-визуализация	2
<b>2</b>	<b>Практическое занятие:</b>		
<b>2.1.</b>	Биохимические основы развития утомления	Деловые игры, мозговой штурм, дебаты.	2
<b>2.2.</b>	Биохимические процессы, проходящие в период отдыха.	Деловые игры, мозговой штурм, дебаты.	2
<b>2.3.</b>	Биохимические основы рационального питания спортсменов	Деловые игры, мозговой штурм, дебаты.	2
<b>Итого</b>			<b>12</b>

## 5.7 Комплект заданий для промежуточной аттестации обучающихся (зачет)

**Вариант 1** Химический состав организма спортсмена:

Задание 1 Химический гомеостаз, РН, ОВП

Задание 2 Биогенные элементы и их функция в организме.

**Вариант 2** Белок- основа жизни:

Задание 1 Структура белков и функции

Задание 2 Физико-химические свойства белков

**Вариант 3** Углеводы- энергетические молекулы

Задание 1 Классификация углеводов

Задание 2 Гликолиз углеводов брожения.

**Вариант 4** Витамины

Задание 1 Взаимосвязь витаминов, гормонов.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1) *Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы*

<b>Формируемые компетенции</b> (Код и наименование)	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b> (Код и наименование индикатора достижения компетенции)
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-1 Способен преподавать по дополнительным общеобразовательным программам в сфере физической культуры и спорта.	ПК-1.1. Осуществляет педагогическую деятельность, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы в сфере физической культуры, спорта и туризма. ПК-1.2. Обеспечивает учебно-методическое сопровождение реализации дополнительной общеобразовательной программы в сфере физической культуры, спорта и туризма. ПК-1.3. Организует педагогическое сопровождение реализации дополнительной общеобразовательной программы детей и взрослых в сфере физической культуры, спорта и туризма.
ПК-2. Способен организовать индивидуальную и групповую педагогическую деятельность в предметной области физической культуры	ПК-2.1. нормативно-правовое обеспечение в области образования физической культуры; формы обучения, технологии, методы и приемы обучения физической культуры; перечень нормативно-правовых документов, необходимых для организации и регулирования деятельности в образовательных учреждениях различных уровней; основные принципы построения содержания образования в области физической культуры и спорта. ПК-2.2. Реализует общеобразовательные программы в сфере физической культуры и спорта. ПК - 2.3. Обеспечивает учебно-методическое сопровождение реализации общеобразовательных

2) *Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций*

**Примеры тестовых заданий для оценки качества освоения дисциплины (модуля)**

1. Органеллами клетки, которые обладают собственными ДНК и аппаратом биосинтеза белка, являются ...

- 2. Цитозоль и пероксисомы
- 1. Митохондрии и пластиды
- 3. Рибосомы и хлоропласты
- 4. Лизосомы и комплекс Гольджи

2. Основаниями, входящими в состав ДНК, которые образуют комплементарную пару, являются ...

- 2. Урацил и цитозин
- 3. Гуанин и тимин
- 4. Аденин и урацил
- 1. Гуанин и цитозин

3. Для превращения 2 моль жидкого жира, являющегося триглицеридом линолевой кислоты, в твердый жир необходимо \_\_\_\_ моль водорода.

- 2. 6;
- 3. 9;
- 1. 12;
- 4. 18.

4. Восстанавливающий дисахарид, в состав которого входит галактоза, называется ...

- 2. Мальтозой
- 1. Лактозой
- 3. Целлюлозой
- 4. Сахарозой

5. Использование организмом жиров в качестве резервного энергетического материала происходит в основном при ...

- 4. Гиподинамии.
- 1. Длительных физических нагрузках.
- 2. Кратковременных физических нагрузках.
- 3. Непродолжительном голодании.

6. Гормоном, который увеличивает проницаемость плазматической мембраны клеток для глюкозы, в результате чего ускоряется ее перенос из крови в клетки, является ...

- 4. Инулин

1. Инсулин.
2. Глюкагон.
3. Тиротропин.

7. Центр фермента, в результате присоединения к которому определенных низкомолекулярных веществ изменяется его каталитическая активность, называется ...

2. Субстратным.
1. Аллостерическим.
3. Конкурентным.
4. Протостерическим.

8. Аминокислотой, которая в водном растворе в большей степени проявляет основные свойства, является ...

3. Тирозин.
2. Аспарагин
1. Аргинин
4. Лейцин

9. В организме животного с наибольшей интенсивностью обновление белков происходит в ...

2. Мышцах.
3. Костной ткани.
1. Печени.
4. Соединительной ткани.

10. Начальной стадией химических превращений глюкозы и других моносахаридов в клетках животных и человека является их активация в результате взаимодействия с ...

2. АДФ.
1. АТФ.
3. УДФ.
4. НАДФ.

11. Представителями сложных жиров, относящихся к группе фосфолипидов, являются ...

1. Лецитины
2. Ганглиозиды
3. Стерины
4. Цереброзиды

12. Ферменты, активирующие жирные кислоты на начальной стадии их окисления в организмах высших животных и растений, называются ...

1. Тиокиназами
2. Липазами
3. Пероксидазами
4. Фосфатазами

13. Белками крови человека, способными поддерживать железо в форме, удобной для транспортировки и использовании при синтезе гемма, являются ...

1. Трансферрин и ферритин
2. Порфиррин и гемоглобин
3. Фибриноген и фибрин
4.  $\gamma$ -глобулин и альбумин

14. Триплет нуклеотидных остатков, кодирующих включение одной аминокислоты в состав белка, называется ...
2. Геномом
  3. Цитроном
  4. Гистоном
  1. Кодоном
15. Основным типом реакций, в результате которых гетеротрофные организмы получают энергию, являются реакции ...
2. Этерификации
  1. Окисления-восстановления
  3. Конденсации
  4. Нейтрализации
16. Для обнаружения аминокислот в отдельных порциях растворов после проведения гидролиза белка и их хроматографического разделения используется ...
2. Биуретовая реакция
  3. ксантопротеиновая реакция
  4. реакция с реактивом Фишера
  1. Реакция с нингидрином
17. Специализированные клетки жировой ткани высших животных, в которых происходит накопление жира, называются ...
1. Липоцитами
  2. Лейкоцитами
  3. Пиноцитами
  4. Эндоцитами
18. Гликопротеин рецепторных клеток сетчатки глаза позвоночных животных и человека, воспринимающий видимый свет, называется ...
2. Роданином
  1. Родопсином
  3. Ретинолом
  4. Ротеноном
19. Схема реакции, которая отражает анаэробный гликолиз глюкозы в клетках животных и человека, аналогичный молочнокислому брожению у бактерий, имеет вид ...
1.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3 - CH(OH) - COOH$
  2.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH + 2H_2 + 2CO_2$
  3.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3 - CH_2OH + 2CO_2$
  4.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 3CH_3COOH$
20. Природные соединения, содержащиеся в крови человека и животных, в макромолекулах которых остатки олиго- и полисахаридов связаны гликозидными связями с полипептичными цепями белка, называются ...
2. Гомогликанами
  1. Гликопротеинами
  3. Гемопропротеинами
  4. Гликолипидами
21. Увеличение скорости реакции при использовании катализатора происходит в результате:
1. Увеличения теплового эффекта.
  2. Увеличения концентрации реагирующих веществ.

3. Увеличения энергии активации.
4. Уменьшения энергии активации.

22. Взаимодействие молекул, завершающееся изменением их природы (невалентной структуры), называется:

1. Метаболизм.
2. Аллостерическим эффектом.
3. Самосборкой.
4. Переносом вещества.

23. Вещества, понижающие энергию активации и увеличивающие скорость химической реакции, называются:

1. Катализаторами.
2. Ускорителями.
3. Ингибиторами.
4. Стимуляторами.

24. Основными строительными блоками, из которых формируются все органические биомолекулы в организме, являются:

1. Аминокислоты, мононуклеотиды, моносахариды, жирные кислоты
2. Амиды кислот, нуклеозиды, моносахариды, жирные кислоты.
3. Амиды кислот, нуклеотиды, моносахариды, жиры.
4. Аминокислоты, нуклеозиды, дисахариды, жиры.

25. Основой многих коферментов являются:

1. Витамины.
2. Пептиды.
3. Углеводы.
4. Липиды.

26. Веществами небелковой природы, определяющими каталитическую активность ферментов, являются:

1. Жиры.
2. Коферменты или металлы в ионной форме.
3. Углеводы.
4. Липиды.

27. Синтез сложных соединений из более простых, осуществляемый в организмах, называется:

1. Объединение или циклизация.
2. Соединение или агрегация.
3. Анаболизм или ассимиляция.
4. Катаболизм или диссимиляция.

28. Основными неорганическими соединениями углерода, которые принимают участие в обмене веществ, являются:

1.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .
2.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{S}^-$ .
3.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , ионы  $\text{HCO}_3^-$ .
4.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ , ионы  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ .

29. Энергия, выделяемая в организме при распаде глюкозы, преимущественно расходуется на осуществление процесса:

1. Синтез АТФ.
2. Расщепление белков.
3. Гидролиз жира.
4. Синтез холестерина.

30. Производство препаратов и веществ, основанное на использовании жизнедеятельности растительных и животных организмов, называется

1. Ферментация
2. Репрезентация
3. Регенерация
4. Биотехнология

### 6.2.1. ВОПРОСЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЗАЧЕТ)

1. Химический состав мышечной ткани. Содержание и роль важнейших белков, липидов, энергетических субстратов, воды и минеральных веществ мышечной ткани.

2. Строение мышечного волокна. Молекулярное строение миофибрилл. Роль химических составных частей миофибрилл в обеспечении сократительной функции мышц.

3. Последовательность химических реакций мышечного сокращения. Содержание АТФ в мышечном волокне и ее роль в мышечном сокращении.

4. Пути ресинтеза АТФ при мышечной работе. Понятие о мощности, емкости и эффективности процессов ресинтеза АТФ.

5. Креатинфосфат, особенности его химического строения. Ресинтез АТФ в креатинфосфатной реакции, Кинетические характеристики креатинфосфатной реакции, ее роль в энергетическом обеспечении мышечной работы.

6. Гликолиз как путь ресинтеза АТФ при мышечной работе. Характеристика мощности, емкости и энергетической эффективности гликолиза. Роль гликолиза в энергетическом обеспечении мышечной работы.

7. Молочная кислота. Особенности ее химического строения. Влияние молочной кислоты на обменные процессы при работе. Пути устранения молочной кислоты при работе и в период восстановления.

8. Аэробный путь ресинтеза АТФ при работе. Мощность, емкость, энергетическая эффективность аэробного ресинтеза АТФ. Субстраты аэробного окисления. Потребность в кислороде и условия обеспечения им тканей при работе.

9. Понятие о «срочных», «отставленных» и «кумулятивных» биохимических изменениях. Их взаимосвязь.

10. Зависимость «срочных» биохимических изменений от количества участвующих в работе мышц, режима деятельности мышц, мощности и продолжительности упражнения и других особенностей выполняемой работы.
11. Классификация мышечной работы по характеру происходящих биохимических изменений. Биохимическая характеристика упражнений разных зон относительной мощности: максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной. Другие виды классификаций.
12. Характер и направленность биохимических превращений в организме в период восстановления. Гетерохронность восстановления различных веществ, затраченных при работе.
13. Понятие о кислородном «долге». Биохимические механизмы образования и устранения кислородного «долга».
14. Суперкомпенсация, причины ее возникновения. Суперкомпенсация как основа биохимической адаптации организма под влиянием систематической тренировки.
15. Биохимическое обоснование средств и методов ускорения восстановительных процессов.
16. Утомление. Биохимические изменения в организме, вызывающие утомление. Роль центральных и периферических факторов в возникновении утомления.
17. Выносливость. Понятие об алактатном, гликолитическом и аэробном компонентах выносливости. Биохимические факторы, определяющие проявление различных компонентов выносливости.
18. Биохимическая характеристика избранного вида спорта.
19. Биохимическое обоснование принципов спортивной тренировки.
20. Биохимическая характеристика тренированности.
21. Особенности протекания обменных процессов в растущем организме. Биохимическое обоснование средств и методов, применяемых при занятиях физическими упражнениями с детьми и подростками.
22. Особенности обменных процессов в стареющем организме. Биохимическое обоснование средств и методов, применяемых при занятиях физическими упражнениями с лицами зрелого и пожилого возраста.
23. Биохимическое обоснование особенностей питания при занятиях физической культурой и спортом. Биохимическое обоснование использования факторов питания для ускорения процессов восстановления, адаптации к систематическим мышечным нагрузкам, для коррекции неблагоприятных изменений в организме.

3) Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Показатели	Оценочная шкала	
		незачет	зачет
ПК-1 Способен преподавать по дополнительным общеобразовательным программам в сфере физической культуры и спорта.	<p><b>Знать:</b> оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья. Определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p><b>владеть:</b> применением комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач тренировочного процесса.</p>	Обучающийся не знает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности. Не знает воздействия физических упражнений на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	Обучающийся знает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности; воздействия физических упражнений на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
ПК-2. Способен организовать индивидуальную и групповую педагогическую деятельность в предметной области физической культуры	<p><b>Знать:</b> организацию спортивно-педагогического, медицинского и комплексного контроля в спорте методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса; содержание и соотношение объемов тренировочного процесса по видам подготовки на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) и на этапе совершенствования спортивного мастерства;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса и соревновательной деятельности на этапах спортивной подготовки</p> <p><b>Владеть:</b> навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте;</p>	Обучающийся не знает организацию спортивно-педагогического, медицинского и комплексного контроля в спорте методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса; содержание и соотношение объемов тренировочного процесса по видам подготовки на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) и на этапе совершенствования спортивного	Обучающийся знает организацию спортивно-педагогического, медицинского и комплексного контроля в спорте методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса; содержание и соотношение объемов тренировочного процесса по видам подготовки на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) и на этапе совершенствования спортивного

		мастерства;	мастерства;
--	--	-------------	-------------

**Критерии оценивания:  
Методика расчета рейтингового балла по ДМ.**

*Рейтинговая оценка по дисциплинарному модулю* складывается из количества баллов, набранных за текущую работу и баллов промежуточного контроля по ДМ.

*Текущий контроль* может включать следующие виды учебных поручений:

- посещение занятий;
- участие на практических занятиях;
- выполнение лабораторных заданий;
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ;
- защита рефератов (докладов).

*Рейтинговые баллы по текущей работе распределяются следующим образом:*

- *посещаемость занятий - 5 баллов;*
- *активное участие на практических занятиях - 25 баллов;*
- *выполнение домашних, лабораторных и контрольных работ - 5 баллов;*
- *написание и защита рефератов - 5 баллов.*

Таким образом, максимальный балл за текущий контроль по одному модулю *не должен превышать 40 баллов.*

Формы проведения *промежуточного контроля:*

- устный опрос;
- письменная контрольная работа;
- тестирование;
- и др.

Максимальный балл за промежуточный контроль по одному модулю *не должен превышать 60 баллов.*

Таким образом, *максимальное, суммарное количество баллов* по результатам *текущей работы и промежуточного контроля* по ДМ составляет  $(40 + 60) = 100$  *баллов.*

**Принципы организации итогового контроля.**

Изучение учебной дисциплины должно заканчиваться **итоговым контролем**. Максимальное количество баллов **итогового контроля** по дисциплине составляет **100 баллов**

Средний рейтинговый балл студента по дисциплине рассчитывается как среднее арифметическое баллов, полученных им по результатам контроля всех ДМ.

*Минимальный средний балл*, дающий право студенту на положительную отметку *без итогового контроля знаний*, равен **51 баллу**.

*Студент, набравший менее 40 баллов хотя бы по одному дисциплинарному модулю, не освобождается от итогового контроля по данной дисциплине.*

Если *средний рейтинговый балл* студента по дисциплине *гарантирует* ему *положительную оценку*, то *преподаватель обязан* при желании студента *выставить соответствующую оценку без итогового контроля*, проставив в графе «р/б» ведомости, полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль. При получении балла ниже чем средний рейтинговый балл, в графу «р/б» ведомости, заносится полученный им средний рейтинговый балл. *Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на итоговом контроле, составляет соответственно: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).*

*Для стимулирования студентов* к повышению своего рейтинга при сдаче итогового контроля *предусмотрены бонусные баллы (до 5 баллов)*, которые добавляются к сумме баллов итогового контроля. *Бонусные баллы* преподаватель имеет право добавлять только к баллам студентов, у которых к итоговому контролю *уже имеется 51 балл и выше*. *Бонусные баллы* добавляются только в том случае, когда студент идет *на первичную сдачу* итогового контроля (экзамена, дифференцированного зачета). При пересдаче дисциплины и сдаче экзамена на комиссии бонусные баллы не предусматриваются.

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по дисциплине составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачет».

Если студент после прохождения итогового контроля не набрал баллов для получения положительной оценки, то он в установленные деканатом сроки идет на *повторную сдачу* дисциплины. *При этом весомость среднего балла по ДМ и баллов, полученных при повторной сдаче, составляет, соответственно 0,3 (30%) и 0,7 (70%), а баллы, полученные на итоговом контроле – аннулируются.*

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные деканатом сроки идет на *комиссионную пересдачу* дисциплины. *Весомость среднего балла по ДМ и баллов, полученных при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0(0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.*

**Шкала диапазона** для перевода рейтингового балла в «5»-балльную систему:

- от 0 до 50 баллов - неудовлетворительно
- от 51 до 65 балла – удовлетворительно
- от 66 до 79 балла – хорошо
- от 80 до 100 балла – отлично
- от 51 и выше – зачет

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНОК НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В экзаменационный билет рекомендуется включать не менее 3 вопросов, охватывающих весь пройденный материал, также в билетах могут быть задачи и примеры. Ответы на все вопросы оцениваются максимум **100 баллами**.

**Критерии оценок** следующие:

- **100 баллов**– студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.
- **90 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается

способностью обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

- **80 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

- **70 баллов** - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

- **60 баллов** – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

- **50 баллов**– в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «наполовину», в рассуждениях допускаются ошибки.

- **40 баллов** – ответ студента правилен лишь частично, при разяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- **20-30 баллов** - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- **10 баллов** - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- **0 баллов** – нет ответа.

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование литературы	Местонахождение	Кол. экземпляров
<b>Основная литература</b>			
1	Биохимия: Учебник для институтов физической культуры (под ред. Б.В. Меньшикова и Н.Н. Волкова).- М.: ФиС, 1986.	Библиотека ДГПУ	20
2	Биохимия: Учебник для институтов физической культуры (Под ред. Н.Н. Яковлева.- 2-е изд.- М.: ФиС, 1974)	Библиотека ДГПУ	25
3	Волков Н.Н., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности: учебник для вузов физического воспитания и спорта.- Киев: Олимпийская литература. 2000.	Библиотека ДГПУ	5
4	Никулин Б.А. Биохимический контроль в спорте: монография/ Никулин Б.А., Родионова И.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Советский спорт, 2011.— 232 с.	[Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9894">http://www.iprbookshop.ru/9894</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
5	Ершов Ю.А. Общая биохимия и спорт: учебное пособие/ Ершов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.:	[Электронный ресурс]	

	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 368 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13096">http://www.iprbookshop.ru/13096</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
<b>Дополнительная литература</b>			
6	Филлипович Ю.Б., Коничев А.С., Кутузова Г.А. Биохимические основы жизнедеятельности человека.-М.: Владос, 2001	Библиотека ДГПУ	18
7	Ленинжер А. Биохимия.- М.: Мир, 1985. Т.1-3	Библиотека ДГПУ	12
8	Скулачев В.П. Законы биоэнергетики. Соросовский образовательный журнал.- 1996.- № 3	Библиотека ДГПУ	6
9	Тумалаев Н.Р. Энциклопедический биохимический словарь и биохимия питания. М.: РКЖ типография № 1. 2014	Библиотека ДГПУ	3
10	Полиевский С.А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов [Текст]: учеб. пособие/ А.С. Полиевский.- М.: ФиС, 2005.- 384с.	[Электронный ресурс] ЭБС «IPRbooks»	

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. [www.science.yogead.ru](http://www.science.yogead.ru) - новости науки: научные открытия, достижения науки, открытия ученых.
6. [www.sciam.ru](http://www.sciam.ru) - журнал «В мире науки».
7. [www.gumer.info](http://www.gumer.info) - электронная библиотека Гумер.
8. [www.zipsites.ru](http://www.zipsites.ru) -бесплатная электронная Интернет библиотека.
9. <http://lib.sportedu.ru> - Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту.
10. [www.fismag.ru](http://www.fismag.ru) - сайт журнала «Физкультура и спорт».

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционном занятии, согласно учебному плану дисциплины, студенту предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Лекция должна быть записана студентом, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений.

Не следует записывать все, многие факты, примеры, детали, раскрывающие тему лекции, можно дополнительно просмотреть в учебной литературе, рекомендуемой преподавателем.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом *по заданию преподавателя*, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом. Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как: изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; работа со словарями и справочниками; работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; реферирование; написание докладов; подготовка к зачету.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения учебного материала, умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа, обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос, оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Microsoft Power Point, Microsoft Word

Для проведения лекционных и семинарских занятий имеются аудитории, содержащие проекторы и экраны, имеется учебный класс интерактивной доской. Чтение лекций сопровождается демонстрацией ее основного содержания в режиме электронной презентации.

Для проведения лабораторных занятий имеется специализированная, оснащенная лабораторной техникой, приборами лаборатория.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Лекционные занятия**

- А) комплект электронных слайдов;
- Б) Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук);
- В) интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением.

### **Практические занятия**

- А) компьютерный класс;
- Б) презентационная техника;

В) пакеты ПО общего назначения (текстовые и графические);

Г) плакаты, таблицы, схемы.

#### **Самостоятельные работы.**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочее место студентов аудитории, где проводятся практические занятия с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## **12. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины Спортивная биохимия должна проводиться при реализации адаптивной образовательной программы в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### ***Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья***

Оснащение кабинета для занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### ***Информационное и методическое обеспечение обучающихся***

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**Для лиц с нервно-психическими нарушениями** (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***

Указанные в программе формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.