



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: кафедра естественнонаучных дисциплин

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sspi.ru

Организация: ГБОУ ВО СГПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

*Г.В. Сейфулина* Г.В. Сейфулина

протокол № 8

от 28.04.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Биохимия

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

**Направление(я) подготовки (специальность)**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Форма обучения** очная

**Срок освоения** 5 лет 0 месяцев

**Кафедра** естественнонаучных дисциплин

**Год начала  
подготовки** 2019

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.геогр.н., доцент, Новосельцева А.П.

Рабочая программа дисциплины "Биохимия" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин от 28.04.2023 г., протокол № 8 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  Г.В. Сейфулина

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  Фролова Т.А. 28.04.2023 г.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать компетентность бакалавров в области поддержки уровня физической подготовленности на основе знаний специфики биохимических метаболических процессов, протекающих в организме и обеспечение на этой основе охраны жизни и здоровья.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать представление об оздоровительном, образовательном и воспитательном значении физических упражнений на организм занимающегося на основе знаний метаболических процессов;
- научиться определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности на основе знаний биохимии.
- научить отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на биохимические процессы в организме, функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
- изучить применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом знаний основ биохимических процессов, процессов биосинтеза;
- рассмотреть применение биохимических знаний при использовании здоровьесберегающих технологий.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.01

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Атлетическая гимнастика  
 Бадминтон  
 Баскетбол  
 Безопасность жизнедеятельности  
 Биомеханика  
 Возрастная анатомия, физиология и гигиена  
 Волейбол  
 Гандбол  
 Гигиена физической культуры и спорта  
 Гимнастика  
 История физической культуры и спорта  
 Легкая атлетика  
 Музыкально-ритмическое воспитание  
 Олимпийское образование  
 Основы медицинских знаний  
 Подвижные игры  
 Спортивная медицина  
 Спортивные сооружения  
 Туризм и спортивное ориентирование  
 Физиология физического воспитания и спорта  
 Физическая культура и спорт

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Безопасные отдых и туризм  
 Гражданская оборона  
 Здоровьесберегающие технологии в образовательных учреждениях  
 Комплексная безопасность детей  
 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности  
 Методика обучения физической культуре

Методика оздоровительной физической культуры
Методика организации внеурочной деятельности в области безопасности жизнедеятельности
Методика спортивной тренировки
Мини-футбол
Настольный теннис
Обеспечение безопасности образовательного учреждения
Общая физическая подготовка допризывника
Оздоровительный фитнес
Организационно-методические основы комплекса ГТО
Организация дополнительного образования в области физической культуры
Организация и проведение спортивно-массовых мероприятий
Основы военной службы
Охрана труда на производстве и в учебном процессе
Психологические основы безопасности жизнедеятельности
Социология и правовые основы физической культуры и спорта
Теория и методика плавания
Теория и методика этноспорта
Технологии оздоровительной физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Экономика и менеджмент физической культуры и спорта

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-5 Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-</b>	ПК-5 .3 Применяет здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе.
<b>уровень физической подготовленности для</b>	УК-7.1 Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>	<b>уметь:</b>	<b>владеть:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (био)химическое строение живой материи;</li> <li>- строение, химические свойства и функции биологически важных химических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.);</li> <li>- основные метаболические пути превращения важных биологических макромолекул, путях обеспечения целостной реакции клетки, о механизмах регуляции метаболизма в клетках и тканях; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ, основы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск, анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать полученные результаты, в т.ч. классических методов лабораторной и функциональной диагностики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-биологическим понятийным аппаратом, навыками биохимического мышления;</li> <li>- информацией о принципах регуляции и контроля метаболизма в клетке, механизмах и путях внутриклеточной сигнализации, позволяющей оценивать обмен веществ и функциональное состояние клеток, тканей и органов организма.</li> </ul>

биоэнергетики;  
 - понимать взаимосвязь между метаболическими процессами в клетке;  
 - теоретические и методологические основы биохимии;  
 - физико-химические и биохимические процессы в организме;  
 - диагностически значимые показатели биологических жидкостей человека;

### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные (-ых) единицы (-ы) (72), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		11 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	20	20	20	20
Контактная работа по практике	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	12		12	
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,3	36,3	36,3	36,3
Сам. работа	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	72	72	72	72

### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в биохимию					
1.1	Теоретические и методологические основы дисциплины «Биохимия» /Тема/	5	0			
1.2	/Лек/	5	2			
1.3	/Пр/	5	2			
1.4	/Ср/	5	4			
1.5	Химический состав живых организмов /Тема/	5	0			
1.6	/Лек/	5	2			
1.7	/Пр/	5	2			
1.8	/Ср/	5	4			
1.9	Белковый и углеводный обмен /Тема/	5	0			
1.10	/Лек/	5	2			

1.11	/Пр/	5	2			
1.12	/Ср/	5	4			
1.13	Липиды, строение, значение и обмен /Тема/	5	0			
1.14	/Лек/	5	2			
1.15	/Пр/	5	2			
1.16	/Ср/	5	4			
1.17	Витамины и гормоны /Тема/	5	0			
1.18	/Лек/	5	2			
1.19	/Пр/	5	2			
1.20	/Ср/	5	5			
	Раздел 2. Спортивная биохимия					
2.1	Биохимические изменения в организме при работе различного характера, биохимические изменения при утомлении /Тема/	5	0			
2.2	/Лек/	5	2			
2.3	/Пр/	5	4			
2.4	/Ср/	5	5			
2.5	Биохимические основы силы, быстроты и выносливости /Тема/	5	0			
2.6	/Лек/	5	2			
2.7	/Пр/	5	2			
2.8	/Ср/	5	5			
2.9	Биохимический контроль при занятиях физической культурой /Тема/	5	0			
2.10	/Лек/	5	2			
2.11	/Пр/	5	4			
2.12	/Ср/	5	4,7			
2.13	/КПр/	5	0,3			

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	сформирована частично	сформирована в целом	сформирована полностью
«Не зачтено»	«Зачтено»		
«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Описание критериев оценивания			

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> </ul> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
--	--	--	--

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму,

собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
<b>9.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>9.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Суханова Г. А., Кузьменко Д. И., Серебров В. Ю., Спирина Л. В. Медицинская биохимия: патохимия, диагностика. Интегративная биохимия. Регуляция метаболизма [Электронный ресурс]:практикум. - Томск: СибГМУ, 2018. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113564">https://e.lanbook.com/book/113564</a>
Л.1.2	Карпенко Л. Ю., Васильева С. В. Биохимия белка [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2016. - 44 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/121305">https://e.lanbook.com/book/121305</a>
Л.1.3	Карпенко Л. Ю., Бахта А. А., Полистовская П. А., Кинаревская К. П. Биохимия органов и тканей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2019. - 175 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/121286">https://e.lanbook.com/book/121286</a>
Л.1.4	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 151 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/490430">https://urait.ru/bcode/490430</a>
Л.1.5	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 151 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/451495">https://urait.ru/bcode/451495</a>
Л.1.6	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 151 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/446368">https://urait.ru/bcode/446368</a>
Л.1.7	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 151 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/470288">https://urait.ru/bcode/470288</a>
Л.1.8	Барышева Е. С., Бурова К. М. Биохимия крови: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/97941">https://e.lanbook.com/book/97941</a>
Л.1.9	Кузнецова О. Ю. Биохимия: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Казань: КНИТУ, 2010. - 87 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13267">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13267</a>
Л.1.1 0	Лопухов Л. В., Балакирева Ю. В. Биохимия [Электронный ресурс]:. - Казань: КНИТУ, 2010. - 67 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13266">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13266</a>
Л.1.1 1	Пинчук Л. Г., Зинкевич Е. П., Гридина С. Б. Биохимия [Электронный ресурс]:. - Кемерово: КемГУ, 2011. - 364 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4596">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4596</a>
Л.1.1 2	Пожарова Г. В. Биохимия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саранск: МППИ им. М.Е. Евсевьева, 2011. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/76374">https://e.lanbook.com/book/76374</a>
Л.1.1 3	Барышева Е. С. Биохимия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 141 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/110587">https://e.lanbook.com/book/110587</a>
Л.1.1 4	Конвай В. Д., Старун А. С. Клиническая биохимия [Электронный ресурс]:. - Омск: Омский ГАУ, 2016. - 104 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90745">https://e.lanbook.com/book/90745</a>
Л.1.1 5	Высокогорский В. Е., Воронова Т. Д., Лазарева О. Н. Биохимия. Часть 2 [Электронный ресурс]:. - Омск: Омский ГАУ, 2015. - 157 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90740">https://e.lanbook.com/book/90740</a>
<b>10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)</b>	
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>



ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonline.ru">https://bookonline.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>

## 10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).

2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Опера и др.).
4. Программа тестирования Айрен.