



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

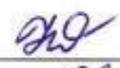
#### ПРИНЯТА

Ученым советом педиатрического и  
фармацевтического факультетов протокол  
от 21.06.2023 № 5

Председатель  А.П. Аверьянов

#### УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

 Н.А. Дурнова  
« 21 » 06 20 23 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в науке и преподавании  
(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП	5 лет
Кафедра медбиофизики имени профессора В. Д. Зернова	

#### ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической конференции  
кафедры медбиофизики имени профессора В. Д.  
Зернова № 8 от 08.05.2023  
И.о. заведующего кафедрой

 Е. С. Ведяева

#### СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента  
организации образовательной  
деятельности  Д.Ю. Нечухраная

« 08 » 06 20 23 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2.	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	3
3.	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
4.	ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	4
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
5.1.	Разделы учебной дисциплины, и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	4
5.2.	Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	5
5.3.	Название тем лекций с указанием количества часов	6
5.4.	Название тем практических занятий с указанием количества часов	6
5.5.	Лабораторный практикум	7
5.6.	Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	7
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
7.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
8.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
10.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
11.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
12.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
13.	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
14.	ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	11

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в науке и преподавании» разработана на основании учебного плана по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от «23» мая 2023 г., №5; в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 973.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель:** является формирование информационной компетентности и готовности применять современные информационные технологии в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для решения задач в области преподавания и научных исследований специалистов по биоинженерии и биоинформатике.

### **Задачи:**

- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами, включая методы дистанционного обучения;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) компетенции

<b>Наименование категории (группы) компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции (или ее части)</b>
1	2
<b>Профессиональная методология</b>	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ИД <sub>ОПК-7</sub> -1.. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД <sub>ОПК-7</sub> -2.. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД <sub>ОПК-7</sub> -3.. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.24 «Информационные технологии в науке и преподавании» относится к блоку обязательных дисциплин базовой части учебного плана специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика. Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные обучающимися знания по дисциплинам «Информатика», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Базы данных и основные методы биоинформатики».

### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 5
1	2	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ),	44	44
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Внеаудиторная работа</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	зачет
	экзамен (Э)	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>108</b>
	ЗЕТ	<b>3</b>

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины, и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4

1	ОПК-7	Проблемы и перспективы информатизации научных исследований и преподавания	<p>Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных.</p> <p>Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы. Информационные системы поддержки принятия решений. Информационно-аналитические системы.</p> <p>Понятие и классификация угроз безопасности информации в информационных технологиях. Система защиты данных в информационных технологиях. Комплексный подход к построению системы защиты. Обеспечение надежности систем защиты. Методы аутентификации. Программно-технические средства защиты информации. Защита от вредоносных программ и компьютерных вирусов.</p>
2	ОПК-7	Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя	<p>Технические и программные средства обучения. Концепция автоматизированной обучающей системы. Понятие «электронный образовательный ресурс». Место ЭОР в образовательном процессе. Классификация ЭОР по образовательным функциям, по видам информации, по целевым группам пользователей.</p> <p>Электронный учебник. Функции и типы электронного учебника. Функциональные возможности электронного учебника. Структура электронного учебника. Примеры электронных учебников.</p> <p>Образовательные сайты и порталы. Система порталов российского образования. Критерии оценки качества ЭОР.</p> <p>Разработка электронных учебно-методических комплексов. Технологии компьютерного тестирования, обработки и интерпретации результатов тестов. Технологии дистанционного образования. Специализированные Интернет-сайты как инструмент методической поддержки образовательного процесса.</p>
3	ОПК-7	Информационные Технологии в научных исследованиях	<p>Наука, основные понятия, классификация наук. Разновидности научных исследований.</p> <p>Средства и методы научного познания, роль информационных технологий. Виды информационных компьютерных технологий, используемых в научных исследованиях. Автоматизированные методы научных исследований.</p> <p>Научная графика как средство визуализации результатов научных исследований. Технологии анализа данных в научных и прикладных исследованиях. Технологии компьютерного моделирования в научных и прикладных исследованиях. Виды имитационного моделирования. Инструментарий компьютерного математического моделирования. Примеры использования информационных технологий в различных областях науки: физика, химия, биология, генетика.</p> <p>Проблема доступа исследователей к научной информации. Виды доступа к научным журналам. Электронные библиотеки и базы данных научных изданий: eLibrary, ERIC, ScienceDirect, EBSCO, Scopus, Web of Science и др.</p> <p>Научные форумы, вебинары, лектории. Наукометрия. Наукометрические показатели научных работников, отдельных публикаций и научных изданий.</p>

### 5.3. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	Проблемы и перспективы информатизации научных исследований преподавания	6	-	4	6	16	тестирование, устный опрос
2	5	Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя	6	-	12	16	34	тестирование, устный опрос
3	5	Информационные технологии в научных исследованиях	8	-	28	22	58	тестирование, устный опрос
<b>ИТОГО:</b>			<b>20</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 3
1	2	3
1	Теоретические основы информатики и современных информационных технологий	2
2	Информационные системы и базы данных.	2
3	Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации	2
4	Электронные инструменты методической поддержки образовательного процесса.	4
5	Проблемы технологий в учебном процессе	2
6	Информационные технологии в научных исследованиях	2
7	Инструменты информационных технологий для проведения научных исследований	4
8	Научная информация и наукометрия	2
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 3
1	2	3
1.	Аппаратные и программные средства современных информационных технологий	2
2.	Базы данных и базы знаний	2
3.	Электронный учебник. Функциональные возможности электронного учебника	4
4.	Образовательные сайты и порталы	2
5.	Технологии дистанционного образования.	6
6.	Автоматизированные методы научных исследований.	2
7.	Технологии анализа данных в научных и прикладных исследованиях.	8
8.	Технологии компьютерного моделирования в научных и прикладных исследованиях	8

9.	Научная графика как средство визуализации результатов научных исследований.	8
10.	Электронные библиотеки и базы данных научных изданий	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>44</b>

### 5.5. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Проблемы и перспективы информатизации научных исследований и преподавания	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, подготовка к практическому занятию, прохождение тестирования	6
2	3	Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, подготовка реферативного материала, прохождение тестирования	16
3	3	Информационные технологии в научных исследованиях	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, оформление результатов полученных на практических занятиях, прохождение тестирования	22
<b>ИТОГО</b>				<b>44</b>

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
2. учебные пособия для обучающихся по освоению дисциплины
3. методические руководства к выполнению практических работ
4. мультимедийные материалы, расположенные на образовательном портале
5. набор вопросов и заданий для подготовки к текущему контролю (тестирование, устный опрос)
6. набор вопросов для подготовки к промежуточному контролю (тестирование, устный опрос)

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в науке и преподавании» в полном объеме представлен в приложении 1.**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации состоит из карты компетенций, показателей оценивания планируемых результатов, оценочных материалов (приложение 1).

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов**

### освоения дисциплины.

В соответствии с рабочим учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Информационные технологии в науке и преподавании» проводится в форме зачёта в 5 семестре. Зачет выставляется на основании заработанных обучающимся баллов за текущую работу и промежуточную аттестацию.

Для оценки достигнутого уровня усвоения обучающимися основной учебного материала по дисциплине и сформированности у них базовых знаний, умений и навыков осуществляется рейтингование текущей и промежуточной аттестации в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки академической успеваемости обучающихся СГМУ.

Рейтинговая оценка знаний обучающихся по дисциплине рассчитывается по 100-балльной шкале и включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Распределение баллов рейтинговой оценки:

Максимальное количество баллов		
Текущий контроль	Промежуточная аттестация (тестирование)	Сумма баллов
90	10	100

Рейтинг за текущую успеваемость зависит от:

- среднего балла (в 5-балльной системе) по итогам выполнения «контрольных точек» за каждый раздел дисциплины, отражающих уровень формируемых компетенций обучающегося (минимальная положительная оценка - 3 балла, за меньший результат выставляется 0 баллов);
- процента посещенных обучающимся учебных занятий по дисциплине;
- индивидуальных достижений обучающегося (выступление с сообщением на студенческом научном кружке; выступление на научной конференции; подготовка реферата, мультимедийной презентации и т.д.).

Распределение баллов по итогам текущей успеваемости оценки:

Максимальное количество баллов			
Контрольные точки	Процент посещенных занятий	Индивидуальные достижения	Сумма баллов
80	10	10	90

Итоговое тестирование оценивается по 10-балльной шкале и зависит от % выполненных тестовых заданий (минимальный положительный процент – 51%, за меньший результат выставляется 0 баллов).

Полное освоение рабочей программы дисциплины по итогам текущего контроля (74- 90 баллов) может являться основанием для аттестации обучающегося в соответствии с действующим Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования СГМУ.

Рейтинговая оценка знаний обучающегося по дисциплине вычисляется по формуле:

**Рейтинг = Ср.Балл × 16 + Тест / 10 + Пр.Пос.Зан. / 10 + ИД**, где

**Ср.Балл** – средний балл по всем контрольным точкам;

**Тест** – количество баллов, набранных на итоговом компьютерном тестировании;

**Пр.Пос.Зан.** – процент посещённых студентом учебных занятий;

**ИД** – индивидуальные достижения студента.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему итоговый рейтинг не ниже 51 балла и получившему положительные баллы за все контрольные точки и итоговое тестирование. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html</a> (дата обращения: 22.06.2023).	
2	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009	
3	Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html</a> (дата обращения: 22.06.2023).	
4	Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф. Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009	

#### Электронные источники

№ п/п	Издания
1	2
1.	Боброва, И. И. Информационные технологии в образовании : практический курс / И. И. Боброва, Е. Г. Трофимов. - 3-е изд. , стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 195 с. - ISBN 978- 5-9765-2085-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520851.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520851.html</a> (дата обращения: 22.06.2023).
2.	Вялков, А. И. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации / Под ред. А. И. Вялкова . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 248 с. - ISBN 978-5-9704-1205-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412053.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412053.html</a> (дата обращения: 22.06.2023)
3.	Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М. - Москва : Дашков и К, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-394-02365-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023651.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023651.html</a> (дата обращения: 22.06.2023)
4.	Методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Набатов В.В. - М. : МИСиС, 2020. Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226371">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226371</a> .
5.	Инновационные модели управления и наукометрические исследования в сфере образования [Электронный ресурс] : Монография / Годунов И.В., Дадалко В.А. - М. : Дашков и К, 2019. Режим доступа: <a href="http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785394034152.html">http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785394034152.html</a>
6.	Менеджмент научных исследований в биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Айдаркин Е.К., Павловская М.А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927516032.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927516032.html</a>

## 7.2. Дополнительная литература

### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1.	Математическая статистика в медицине: учеб. пособие. Медик В. А., Токмачев М. С.М.: Финансы и статистика, 2007. – 800 с.	

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Хальфин, Р. А. Высокотехнологичная медицинская помощь: проблемы организации и учета [Электронный ресурс] / Хальфин Р. А. , Кузнецов П. П. - Москва: Менеджер здравоохранения, 2008. - 192 с. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834013.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834013.html</a>
2.	Какорина, Е. П. Алгоритмы расчета основных показателей деятельности медицинских организаций: метод. рекомендации [Электронный ресурс] / Е. П. Какорина [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 400 с. Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438800.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438800.html</a>
3.	Общие требования безопасности и эффективности медицинских изделий, требования к их маркировке и эксплуатационной документации на них (утв. Советом Евразийской экономической комиссии от 12 февраля 2016 года №27) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://docs.cntd.ru/document/456005159">https://docs.cntd.ru/document/456005159</a>
4.	ГОСТ Р 52636-2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Электронная история болезни. Общие положения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2006 N 407-ст) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200048924">https://docs.cntd.ru/document/1200048924</a>
5.	Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (утв. Министром здравоохранения РФ 01.02.2016) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/391">https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/391</a>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ

## «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1.	<a href="http://library.sgmur.ru">http://library.sgmur.ru</a> – научная библиотека СГМУ
2.	<a href="http://el.sgmur.ru">http://el.sgmur.ru</a> - образовательный портал СГМУ
3.	<a href="https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/">https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/</a> - портал оперативного взаимодействия участников ЕГИСЗ
4.	<a href="https://mednet.ru/">https://mednet.ru/</a> - Центральный научно-исследовательский институт организации информатизации здравоохранения
5.	<a href="http://www.armit.ru/">http://www.armit.ru/</a> - Ассоциация развития медицинских информационных технологий.
6.	<a href="http://www.medchitalka.ru/">http://www.medchitalka.ru/</a> - Сборник медицинской литературы «Мед Читалка».
7.	<a href="http://medictionary.ru/">http://medictionary.ru/</a> - Медицинская энциклопедия. Популярный журнал о медицине, технологиях, симптомах, болезнях и способах их лечения.
8.	<a href="https://medtechnika-nt.ru/">https://medtechnika-nt.ru/</a> - Медтехника (сборник статей и нормативных документов помедицинской технике).
9.	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> -Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза
10.	<a href="http://www.femb.ru/">http://www.femb.ru/</a> - Федеральная электронная медицинская библиотека
11.	<a href="https://lib.medvestnik.ru/">https://lib.medvestnik.ru/</a> - Библиотека врача

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры: <http://phys.sgmur.ru>
2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе: <http://www.studmedlib.ru/> – Электронная библиотека медицинского вуза "Консультант студента".
3. Образовательный портал СГМУ: <http://el.sgmur.ru/> – учебно-методические материалы, материалы для компьютерного тестирования, конспекты лекций, презентации, видео уроки.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Информационные технологии в науке и преподавании», представлено в приложении 3.

## 12. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Медицинские информационные системы», представлены в приложении 4.

## 13. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Информационные технологии в науке и преподавании»:

- Конспекты лекций по дисциплине;
- Методические разработки практических занятий для преподавателей по дисциплине;
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине.

Разработчики:

И.о. зав. кафедрой медбиофизики  
им. проф. В.Д. Зернова \_\_\_\_\_



Е.С. Ведяева

Доцент кафедры медбиофизики  
им. проф. В.Д. Зернова \_\_\_\_\_



Е.В. Романова

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан фармацевтического факультета

  
\_\_\_\_\_ Н.А. Дурнова  
« 21 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 20 23 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Дисциплина: \_\_\_\_\_ Информационные технологии в науке и образовании  
(наименование дисциплины)

Специальность: \_\_\_\_\_ 06.05.01 Бионженерия и биоинформатика  
(код и наименование специальности)

Квалификация: \_\_\_\_\_ бионженер и биоинформатик  
(квалификация (степень) выпускника)

# 1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование категории(группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
<b>Профессиональная методология</b>	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
<p>ИД<sub>ОПК-7</sub>-1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий</p> <p>ИД<sub>ОПК-7</sub>-2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД<sub>ОПК-7</sub>-3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)</p>	

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
<b>знать</b>		
5	Обучающийся не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает порядок работы с электронными средствами поддержки образовательного процесса и систематизации научных данных; основные требования информационной безопасности; не знает основные требования к подготовке традиционных и электронных научных публикаций и презентаций	Обучающийся самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает порядок работы с электронными средствами поддержки образовательного процесса и систематизации научных данных; основные требования информационной безопасности; знает основные требования к подготовке традиционных и электронных научных публикаций и презентаций
<b>уметь</b>		
5	Обучающийся не умеет модернизировать образовательные программы и научные исследования на основе внедрения современных информационных технологий	Обучающийся умеет на основе внедрения современных информационных технологий модернизировать образовательные программы и научные исследования; подготавливать традиционные и электронные научные публикации и презентации
<b>владеть</b>		
5	Обучающийся не владеет базовыми технологиями использования современных информационных и библиографических ресурсов, технологиями применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности; современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных	Обучающийся показывает владение навыками использования современных информационных и библиографических ресурсов, технологиями применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности; современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(Тестовые задания для контроля успеваемости)

#### *Тема 1. Проблемы и перспективы информатизации научных исследований и преподавания*

##### **1. Что понимают под информатизацией образования?**

- а) процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой разработки и оптимального использования современных ИК-технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания, и используемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях;
- б) процесс обеспечения сферы образования методологией и технологией разработки и оптимального использования современных ИК-технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания, и используемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях;
- с) процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных ИК-технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, и используемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

##### **2. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?**

- а) программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной вычислительной техники, а также современных средств транслирования информации и информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, хранению, накоплению, обработке, продуцированию, передаче и использованию информации, а также возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей;
- б) технологии, совокупность методов и приемов обработки или переработки информационного сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в предметы потребления;
- с) технологии, направленные на обработку, передачу и преобразование информации.

##### **3. Как связаны понятия «средства информатизации образования» и «средства ИКТ»?**

- а) понятие средств информатизации образования является более широким и включает в себя средства ИКТ;
- б) означают одно и то же;
- с) понятие средства ИКТ является более широким и включает в себя понятие средств информатизации образования.

##### **4. Что понимают под информационными процессами?**

- а) процессы сбора, обработки, накопления, хранения, архивирования, поиска, пересылки и распространения информации;
- б) процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации
- с) процессы, направленные на обработку, передачу и преобразование информации.

##### **5. Что понимают под информационными ресурсами?**

- а) отдельные документы и массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках и других информационных системах)
- б) процессы сбора, обработки, накопления, хранения, архивирования, поиска, пересылки и распространения информации;
- с) информация, зафиксированная на материальном носителе и имеющая реквизиты для ее идентификации.

##### **6. Сколько этапов эволюции ИКТ принято выделять? \_\_\_\_\_**

##### **7. Что понимают под дидактическими свойствами средства обучения?**

- а) природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны, аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе
- б) внешнее проявление свойств средств обучения, используемых в учебно-воспитательном процессе для решения образовательных, воспитательных и развивающих задач;
- с) теория обучения, показывающая закономерности, принципы обучения, задачи, содержание образования, формы и методы преподавания и учения, стимулирования и контроля в учебном процессе, характерные для всех учебных предметов, на всех возрастных этапах обучения.

##### **8. Что понимают под дидактическими функциями средства обучения?**

- а) природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны, аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе;
- б) внешнее проявление свойств средств обучения, используемых в учебно-воспитательном процессе для решения образовательных, воспитательных и развивающих задач;
- с) теория обучения, показывающая закономерности, принципы обучения, задачи, содержание образования, формы и методы преподавания и учения, стимулирования и контроля в учебном процессе, характерные для всех учебных предметов, на всех возрастных этапах обучения.

##### **9. Каковы основные педагогические цели внедрения ИКТ в учебный процесс?**

- а) интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса; развитие личности обучаемого; реализация социального заказа
- б) интенсификация всех уровней учебного процесса; развитие личности обучаемого; реализация

социального заказа;

с) интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса; развитие личности обучаемого.

10. **Укажите тезис, отличающий информационно-деятельностный подход в обучении от информационного?**

а) знание есть нечто самоценное;

б) в каждом фрагменте образовательного процесса акцент должен быть сделан на логику деятельности, а не логику информации;

с) необходимо научить учиться, а именно, усваивать и должным образом перерабатывать информацию

11. **Что понимают под компетентностным подходом в образовании?**

а) это когда основными ценностями информационного общества становится умение мыслить самостоятельно, опираясь на знания, опыт, умение применять эти знания для решения конкретных проблем, в отличие от просто эрудиции, обладания широким спектром знаний

б) это когда система (совокупность методов) работы учителя и школы в целом, направлена на максимальное раскрытие и рост личностных качеств каждого ученика;

с) это когда знания "выращиваются" самими учениками, которые приходят к познанию того или иного явления, осмысливают его в соответствии с собственным опытом, они становятся его собственным достоянием

12. **Продолжите фразу «Основные функции Интернет в образовании связаны с ...»**

а) ... ее вещательными, интерактивными и поисковыми услугами, а также с информационными ресурсами сети, которые могут быть полезны в образовательном процессе

б) ... ее вещательными и поисковыми услугами, а также с информационными ресурсами сети, которые могут быть полезны в образовательном процессе;

с) ... ее вещательными, интерактивными и поисковыми услугами, а также с информационными ресурсами сети и базами данных, которые могут быть полезны в образовательном процессе

13. **Что понимают под электронным образовательным ресурсом?**

а) системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех сферах образовательной деятельности для обработки, передачи и распространения информации и преобразования способов ее представления

б) объект, содержащий систематизированный материал (информацию в текстовом, графическом, звуковом, видеоисполнении и так далее) по соответствующей научнопрактической области знаний, обеспечивающий творческое и активное овладение обучающимися знаний, умений и навыков в этой области

с) педагогическая система (дополненная материально-технической, финансовоэкономической, нормативно-правовой и другими), обеспечивающая организацию образовательного процесса на основе информационных и коммуникационных технологий в пределах учебного заведения.

14. **Что такое информационно-образовательная среда?**

а) системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех сферах образовательной деятельности для обработки, передачи и распространения информации и преобразования способов ее представления

б) объект, содержащий систематизированный материал (информацию в текстовом, графическом, звуковом, видеоисполнении и так далее) по соответствующей научнопрактической области знаний, обеспечивающий творческое и активное овладение обучающимися знаний, умений и навыков в этой области;

с) педагогическая система (дополненная материально-технической, финансовоэкономической, нормативно-правовой и другими), обеспечивающая организацию образовательного процесса на основе информационных и коммуникационных технологий в пределах учебного заведения

15. **Какой вид обучения не относится к электронному?**

а) рецептивное;

б) интерактивное;

с) прогрессивное

16. **Комплекс объектов, которые могут быть использованы для организации более эффективного учебного процесса педагогами и учениками – это \_\_\_\_\_ обучения**

17. **Какое педагогическое программное средство обеспечивает реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения? \_\_\_\_\_**

**Введите название самой распространенной системы управления курсами для дистанционного обучения? \_\_\_\_\_**

## **Тема 2. Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя**

**1. Информационно-коммуникационная технология (ИКТ) это –**

а) использование компьютера на учебном занятии;

б) поиск и обработка информации с помощью компьютера;

в) педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства для работы с информацией;

г) использования компьютера как инструмента построения оптимальной стратегии обучения.

## 2. ИКТ-грамотность – это

- д) грамотное написание терминов из области информатики;
  - е) навыки и умения необходимые для работы на компьютере;
  - ж) особый вид компетенции необходимый для успешной работы программиста.
- з) использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе;

## 3. Цифровые образовательные ресурсы это –

- а) цифровые энциклопедии;
- б) электронные учебные занятия;
- в) коллекция электронных объектов, которую можно использовать с разными целями, в разных сочетаниях, в различных формах организации учебной деятельности;
- г) набор учебных программ;

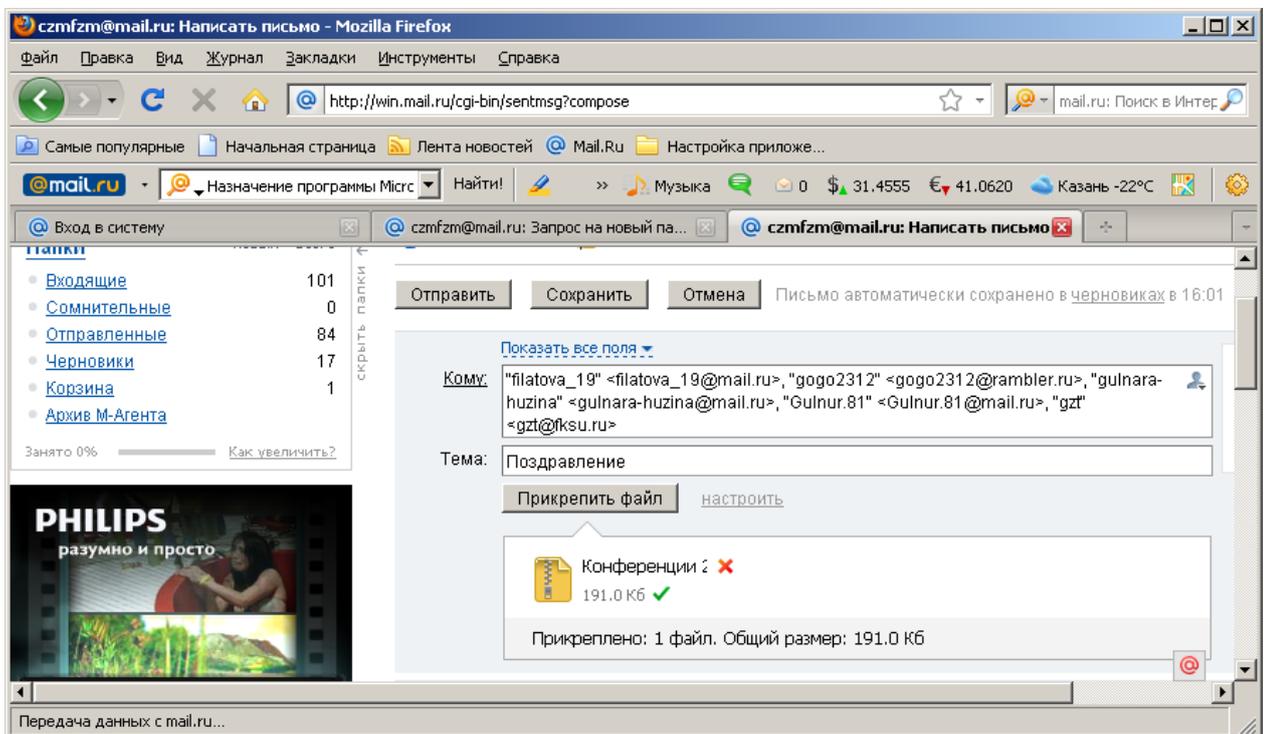
## 4. Отличие цифровых образовательных ресурсов от традиционного «бумажного» учебника –

- а) наличие большого количества иллюстраций;
- б) интерактивность обучения, стимулирующая активную деятельность обучаемого и мотивацию обучения;
- в) обеспечение целостности и непрерывности дидактического цикла обучения;
- г) экономия средств на производство бумаги и печать учебников.

## 5. Выберите из предложенных адресов, адрес Федерального портала «Российское образование»

- а) <http://www.edu.ru/>
- б) <http://www.mon.gov.ru/>
- в) <http://mon.tatar.ru/>
- г) <http://school-collection.edu.ru/>

## 6. Определите, сколько адресатов получают одновременно прикрепленный файл \_\_\_\_\_



## 7. Что представляет собой дистанционное обучение

- а) комплекс образовательных услуг, предоставляемых широкому слою населения на любом расстоянии от образовательных учреждений;
- б) процесс, который осуществляется исключительно на базе информационных и телекоммуникационных технологий;
- в) процесс обучения, не предполагающий обратную связь от педагога;

г) всё вышеперечисленное

**8. Выберите основные компоненты эффективности системы дистанционного обучения**

- а) техническое, программное, информационное, учебно-методическое, организационное, финансовое обеспечение;
- б) нет правильного ответа
- в) учебный центр, информационные ресурсы, средства методического и технического обеспечения, обучающиеся, тьюторы, консультанты;
- г) техническое обеспечение, преподаватели, обучающиеся;

**9. Что не относится к преимуществам системы дистанционного обучения?**

- а) предоставление бесплатного ПК на время прохождения курсов;
- б) гибкость в выборе места и времени обучения;
- в) возможность обучаться без отрыва от основной деятельности;
- г) обеспечение доступа ко многим источникам данных.

**10. В процессе дистанционного обучения роль обучающегося:**

- а) сокращается;
- б) нет существенных изменений;
- в) увеличивается, в большей степени усиливается уровень самоконтроля, самоорганизации;
- г) увеличивается непосредственно в процессе усвоения знаний.

**11. В чем заключается основное отличие СДО от традиционной системы?**

- а) коренное изменение вида коммуникаций между обучающимися и педагогами;
- б) сокращение значимости роли педагога в образовательном процессе;
- в) уменьшение качества предоставляемой услуги
- г) использование только телекоммуникационных и интернет-ресурсов;

**12. Основные элементы Moodle**

- а) методические материалы по курсу, форум, список источников информации;
- б) анкета, диалоговое окно курса, площадка для взаимодействия с педагогом.
- в) перечень курсов, задания, лекционный материал, форум;
- г) семинары, форум, тесты, задания, чаты, опросы, глоссарий;

**13. Какую глобальную цель преследует СДО?**

- а) повышение компьютерной грамотности населения.
- б) замена системы традиционного образования;
- в) предоставление широким кругам населения, проживающим в любых регионах, равных образовательных возможностей

**14. Что относится к основным факторам внедрения и развития СДО?**

- а) разработка международных стандартов дистанционного обучения;
- б) всё вышеперечисленное
- в) современное информационно-методическое обеспечение;
- г) новые обоснования материально-технической базы;

**15. Сколько стадий включает процесс внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс? \_\_\_\_\_**

**16. Система целей развития дистанционного обучения включает:**

- а) расширение рынка образовательных услуг;
- б) мобилизацию административных ресурсов;
- в) индивидуализацию обучения;
- г) всё вышеперечисленное.

**17. Какое слово пропущено? Существуют 2 подхода к интерпретации тестовых баллов: \_\_\_\_\_-ориентированный и критериально-ориентированный.**

**18. Верно ли, что в педагогический компьютерный тест необходимо включать только задания одной формы? (да/нет) \_\_\_\_\_**

**19. Дайте название тестового контроля, который проводится в процессе изучения дисциплины постоянно, ежедневно. \_\_\_\_\_**

**20. Дайте название тестового контроля, который оценивает результаты изучения определенной**

темы дисциплины. \_\_\_\_\_

21. Дайте название тестового контроля, который осуществляет оценку знаний крупных разделов программы курса. \_\_\_\_\_
22. Все испытуемые начинают с вопроса легкого или среднего по сложности. Ответивший правильно получает следующий вопрос, более сложный; если ответ был неверный, уровень сложности следующего вопроса будет более низким. Процесс продолжается до тех пор, пока система тестирования не определит уровень знаний испытуемого. Как называется такой тест? \_\_\_\_\_
23. Количество случаев появления некоторого события в серии испытаний - это... события. Введите пропущенное слово. \_\_\_\_\_
24. Дайте название тестового контроля, который осуществляется после прохождения всего учебного курса. \_\_\_\_\_
25. Все испытуемые получают одинаковые задания (вопросы). Каждый вопрос оценивается в определенное количество баллов. Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ. Как называется такой тест? \_\_\_\_\_
26. В процессе проблемного компьютеризированного обучения следует выявлять и учитывать уровни развития \_\_\_\_\_ сферы учащихся.
27. К автоматизированным обучающим системам относятся:
- а) тренажеры и тренажерные комплексы
  - б) автоматизированные архивы
  - в) системы автоматизации проектирования
  - г) информационно-расчетные системы
28. Образовательные ресурсы, обеспечивающие возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, удаленное интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса
- а) коммуникативные ЭОР
  - б) контролирующие ЭОР
  - в) диагностирующие ЭОР
  - г) демонстрационные ЭОР
29. Разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет
- а) онлайн-семинар
  - б) вебкаст
  - в) коучинг
  - г) вебинар
30. Электронные учебники включают (выбрать один или несколько вариантов ответов):
- а) доступ к социальным сетям
  - б) текстовые и графические редакторы
  - в) тестовые задания
  - г) мультимедийные и интерактивные объекты
  - д) видео и слайд-шоу
31. Конструктивные элементы электронного учебника (выбрать один или несколько вариантов ответов):
- а) информационный блок
  - б) контрольно-оценочный блок
  - в) тренировочный блок
  - г) творческий блок
  - д) метапредметный блок
32. Преимущества и дидактические особенности электронных учебников (выбрать один или несколько вариантов ответов):
- а) высокая наглядность
  - б) метапредметность

в) возможность быстрого поиска информации

г) оптимальность

д) интерактивность

**33. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:**

а) планированием

б) визуализацией

в) формализацией

**34. Может ли один объект иметь множество моделей (да\нет) \_\_\_\_\_**

**35. Модели, которые воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме называются \_\_\_\_\_**

**36. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как \_\_\_\_\_ модель**

**37. Метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей называется \_\_\_\_\_**

**38. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере (число) \_\_\_\_\_**

**39. \_\_\_\_\_ модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме**

**40. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой \_\_\_\_\_ информационные модели**

**41. Тип моделей, который применяется для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств называется \_\_\_\_\_ информационными моделями.**

**42. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать \_\_\_\_\_ информационную модель**

**43. Могут ли разные объекты быть описаны одной моделью (да\нет) \_\_\_\_\_**

**44. Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют \_\_\_\_\_**

**45. Вид моделирования, в котором отображаются вероятностные процессы называется \_\_\_\_\_**

**46. Для описания поведения объекта во времени используется \_\_\_\_\_ вид моделирования**

**47. Вид информационной модели зависит от:**

а) числа признаков;

б) цели моделирования;

в) размера объекта;

г) стоимости объекта;

д) внешнего вида объекта.

### ***Тема 3. Информационные технологии в научных исследованиях***

**1. Microsoft PowerPoint нужен для создания \_\_\_\_\_ и фильмов из слайдов:**

**2. Тип диаграммы, которую в MS Excel можно построить с помощью формул условного форматирования, называется**

а) плоское дерево

б) коробчатая диаграмма

в) тепловая карта

г) полярная диаграмма

д) диаграмма с параллельными координатами

**3. Что называют множеством значений, которые необходимо отобразить в диаграмме?**

а) категории данных

б) ряд данных

в) набор данных

г)хранилище данных

**4.Отличительными признаками научного исследования являются:**

- а) целенаправленность
- б) поиск нового
- в) систематичность
- г)строгая доказательность
- д) все перечисленные признаки

**5.\_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.**

**6.\_\_\_\_\_ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.**

**7.\_\_\_\_\_ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.**

**8.Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:**

- а) общенаучные
- б) частнонаучные
- в) дисциплинарные
- г)определяющие

**9.В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:**

- а) наблюдение
- б) эксперимент
- в) сравнение
- г)формализация

**10. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:**

- а) опытная проверка гипотез и теорий
- б) формирование новых научных концепций
- в) заинтересованное отношение к изучаемому предмету

**11. Наука выполняет функции:**

- а) гносеологическую
- б) трансформационную
- в) гносеологическую и трансформационную

**12. Главными целями научной политики в системе образования являются:**

- а) подготовка научно-педагогических кадров
- б) совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
- в) совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
- г)все перечисленные цели

**13. Методика научного исследования представляет собой:**

- а) систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
- б) систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- в) совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- г)способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
- д) все перечисленные определения

**14. Экономический эффект определяется по \_\_\_\_\_ НИР и научным разработкам:**

**15. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это научное(ая)\_\_\_\_\_...**

**16. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:\_\_\_\_\_**

17. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый: \_\_\_\_\_
18. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей: \_\_\_\_\_
19. Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний – это \_\_\_\_\_
20. Физика, механика, химия, биология относятся к \_\_\_\_\_ наукам
21. Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?
- а) целенаправленность
  - б) поиск нового
  - в) бессистемность
  - г) доказательность
22. Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?
- а) подготовительный
  - б) творческий
  - в) исследовательский
  - г) заключительный
23. Разработка гипотезы происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.
24. Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.
25. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.
26. Внедрение результатов исследования в практику происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.
27. Объект научного исследования – это...
- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
  - б) то, что не получается у автора научного исследования
  - в) источник информации, необходимой для исследования
  - г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования
28. Предмет научного исследования – это...
- д) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
  - е) то, что не получается у автора научного исследования
  - ж) источник информации, необходимой для исследования
  - з) более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета
29. Краткая и точная формулировка того, что автор собирается сделать в рамках научного исследования – это \_\_\_\_\_ научного исследования
30. Метод научного исследования – это...
- а) система последовательных действий, модель исследования
  - б) предварительные обобщения и выводы
  - в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
  - г) способ исследования, способ деятельности
31. Анализ как общелогический метод исследования – это...
- а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
  - б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
  - в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

**32. Синтез как общелогический метод исследования – это...**

а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения  
б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

**33. Системный подход в научном исследовании – это...**

а) совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим

б) использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений

в) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

г) совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем

**34. Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое – это... \_\_\_\_\_**

**35. Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов – это \_\_\_\_\_**

**36. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта – это \_\_\_\_\_**

**37. При использовании данного метода исследования источником первичной социологической информации является человек (респондент) – непосредственный участник исследуемых социальных процессов и явлений. Что это за метод? \_\_\_\_\_**

**38. В библиографическом описании научного произведения приводятся только \_\_\_\_\_ элементы.**

**39. Журналы, официально утвержденные в качестве журналов, содержащих рефераты книг, статей и других разновидностей документов, называются \_\_\_\_\_**

**40. \_\_\_\_\_ это квалификационная научная работа в определенной области науки, имеющая внутреннее единство, содержащая совокупность научных результатов, научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствующих о личном вкладе автора в науку и его качествах как ученого.**

**41. Сжатая характеристика первоисточника, в которой перечисляются основные проблемы, рассматриваемые в нем, называется \_\_\_\_\_**

**42. Рецензия, аннотация, тезисы доклада, учебное и методическое пособия относятся к \_\_\_\_\_ источникам информации.**

**43. Монография – это...**

а) издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения

б) критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов

в) печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания

г) научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы

**44. Рецензия – это...**

а) издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения

б) критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы

специалистов

- в) печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания
- г) научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы

**45. Краткое изложение содержания предстоящего научного сообщения \_\_\_\_\_ доклада**

**46. Издания, предназначенные для педагогических целей, в которых рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий – это...\_\_\_\_\_**

**47. Краткое изложение содержания предстоящего научного сообщения – это \_\_\_\_\_**

**48. Описательная часть введения научного исследования...**

- а) содержит предварительные выводы исследования
- б) (1-2 абзаца) «перебрасывает» логический мостик между введением и первым разделом основного текста содержания работы
- в) насчитывает несколько предложений (1 абзац) и служит для того, чтобы пояснить читателю работы ее предназначение
- г) содержит описание концептуальных подходов к подготовке содержания и раскрытию темы, а также цели и задачи исследования

**49. Наукометрия — это:**

- а) дисциплина, изучающая эволюцию науки через многочисленные измерения и статистическую обработку научной информации (количество научных статей, опубликованных в данный период времени, цитируемость и т. д.)
- б) абсолютная основа оценки выполнения и финансирования различных научных единиц (институтов, команд, индивидуумов).
- в) одна из процедур экспертных оценок
- г) раздел информатики, в рамках которого исследуются количественные аспекты конструирования и использования информационных ресурсов, структур и технологий применительно к Всемирной паутине

**50. Что из нижеперечисленного является библиометрическими (наукометрические) базами данных**

- а) ISSN, Ресурс, ВИНИТИ
- б) ЦИТИС, IST, ISBN
- в) SNIP, SJR, SCI
- г) Web of Science и Scopus, РИИЦ

**51. Индекс цитирования научных статей (ИЦ) - это:**

- а) численный показатель важности научного журнала
- б) реферативная база данных научных публикаций, индексирующая ссылки, указанные в пристатейных списках этих публикаций и предоставляющая количественные показатели этих ссылок
- в) количественная характеристика продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций
- г) индексы публикационной активности авторов или организаций, значимости публикаций в зависимости от научного веса журнала и т.д.

**52. Импакт-фактор (ИФ, или IF) — это:**

- а) численный показатель важности научного журнала
- б) реферативная база данных научных публикаций, индексирующая ссылки, указанные в пристатейных списках этих публикаций и предоставляющая количественные показатели этих ссылок
- в) индексы публикационной активности авторов или организаций, значимости публикаций в зависимости от научного веса журнала и т.д.
- г) количественная характеристика продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций

**53. Коэффициент самоцитируемости:**

- а) количество ссылок в календарном году
- б) равен отношению числа ссылок в публикациях журнала J на тот же самый журнал J к общему числу цитированию, полученных журналом

- в) равен сумме статей за текущий год
- г) количество статей одного автора в журнале

**54. К показателям публикационной деятельности ученого, организации, области знаний относят:**

- а) «Нежурнальные» индекс
- б) Индекс Хирша
- в) Средняя цитируемость
- г) Коэффициент самоцитирования

**55. К достоинствам современных инструментов наукометрии не относят:**

- а) отсутствие трудоемких расчетов
- б) возможность сравнения своей организации или страны с другими
- в) возможность оценивать продуктивность научного сотрудничества
- г) удобство использования для стратегического планирования

**56. Индекс Хирша (h-index) - это:**

- а) наукометрический показатель соотношения числа публикаций исследователя к числу цитирований этих публикаций
- б) импакт-фактор научного журнала
- в) отношение числа ссылок, которые получил журнал в текущем году на статьи

**57. Задачи, которые не решает проект РИНЦ:**

- а) создание многоцелевой поисковой системы по публикациям российских ученых
- б) разработка механизмов и инструментария для статистического анализа отечественной науки;
- в) создание эффективной системы навигации в массиве научной информации с унифицированным доступом
- г) учет сведений о начинаемых НИОКР

**58. Укажите глобальные вызовы, определяющие перспективы развития приоритетного направления «Биотехнологии»:**

- а) распространение генно-модифицированной (трансгенной) продукции
- б) персонализированная медицина
- в) появление биореакторов для получения биомассы с заданными свойствами
- г) рост потребностей в материалах с новыми свойствами
- д) развитие «умного» сельского хозяйства
- е) рост онкологической заболеваемости и смертности
- ж) прогресс технологий хранения, обработки и передачи больших объемов данных
- з) истощение дешевых запасов углеводов
- и) рост численности населения планеты

**59. Какие разработки долгосрочного Прогноза научно-технологического развития России до 2030 года являются инновационными?**

- а) Сканирование горизонтов
- б) Библиометрически и патентный анализ
- в) Картирование стейкхолдеров
- г) Экспертные панели

**60. В качестве традиционных инструментов прогнозирования научно-технологического развития России до 2030 года использовались:**

- а) выбор приоритетов
- б) построение образов будущего
- в) дорожные карты
- г) анализ глобальных вызовов
- д) сканирование горизонтов
- е) «слабые сигналы» (weak signals)
- ж) «джокеры» (wild cards)



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**КАФЕДРА МЕДБИОФИЗИКИ ИМ. ПРОФ. В.Д. ЗЕРНОВА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой медбиофизики им. проф.  
В.Д. Зернова

\_\_\_\_\_ Е.С.Ведяева

« 08 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2023 \_\_\_\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ)**

Дисциплина	<u>Информационные технологии в науке и образовании</u>		
Специальность	<u>06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика</u>		
Форма обучения	<u>очная</u>		
Курс	<u>3</u>	Семестр	<u>5</u>

**Составители:**

Доцент кафедры медбиофизики им. проф. В.Д. Зернова Е.В. Романова

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ</b>	<b>3</b>
Практическое занятие № 1 «Аппаратные и программные средства современных информационных технологий»	3
Практическое занятие № 2 «Базы данных и базы знаний»	3
Практическое занятие № 3, 4 «Электронный учебник. Функциональные возможности электронного учебника»	4
Практическое занятие № 6,7,8 «Технологии дистанционного образования»	5
Практическое занятие № 9 «Автоматизированные методы научных исследований»	6
Практическое занятие № 10,11,12,13 «Технологии анализа данных в научных и прикладных исследованиях»	7
Практическое занятие № 14,15,16,17 «Технологии компьютерного моделирования в научных и прикладных исследованиях»	7
Практическое занятие № 18,19,20,21 «Научная графика как средство визуализации результатов научных исследований»	8
Практическое занятие № 22 «Электронные библиотеки и базы данных научных изданий»	8
<b>2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
Тема «Проблемы и перспективы информатизации научных исследований и преподавания»	10
Тема «Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя»	10
Тема «Информационные технологии в научных исследованиях»	11

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

## Практическое занятие № 1 «Аппаратные и программные средства современных информационных технологий»

**Тема: Средства современных информационных технологий**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Технологии решения задач текстовой и графической обработки
2. Современные технологии табличной и математической обработки данных
3. Современные технологии накопления и хранения данных.

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).

## Практическое занятие № 2 «Базы данных и базы знаний»

**Тема: Использование баз данных и баз знаний**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Информационные системы поддержки принятия решений.
2. Информационно-аналитические системы.
3. Комплексный подход к построению системы защиты информации. Обеспечение надежности систем защиты
4. Методы аутентификации.
5. Программно-технические средства защиты информации. Защита от вредоносных программ и компьютерных вирусов.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Обеспечение надежности систем защиты. Методы аутентификации. Программно-технические средства защиты информации. Защита от вредоносных программ и компьютерных вирусов.

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
4. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф.

### **Практическое занятие № 3, 4 «Электронный учебник. Функциональные возможности электронного учебника»**

**Тема: Электронный учебник и его использование**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Функциональные возможности электронного учебника.
2. Структура электронного учебника.
3. Примеры электронных учебников

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Отличие цифровых образовательных ресурсов от традиционного «бумажного» учебника. Разработка электронных учебно-методических комплексов

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)

**Тема: Функциональные возможности электронного учебника**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Проект «российский учебник» ЛЕСТА
2. Бесплатное мобильное приложение ЛЕСТА для работы с электронными формами учебников в режиме онлайн и офлайн, на любых устройствах под Windows, Android и iOS

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Примеры электронных учебников

**Практическое занятие № 5 «Образовательные сайты и порталы»**

**Тема: Система порталов российского образования**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Разработка электронных учебно-методических комплексов.
2. Технологии компьютерного тестирования
3. Обработка и интерпретация результатов тестов.
4. Специализированные Интернет-сайты как инструмент методической поддержки образовательного процесса.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Самостоятельная работа с сайтами <http://www.edu.ru/> <http://www.mon.gov.ru/>

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
3. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф.

Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009

### **Практическое занятие № 6,7,8 «Технологии дистанционного образования»**

**Тема: Использование дистанционных технологий в преподавании**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

1. Электронные учебные занятия
2. Основные элементы Moodle
3. Типы пользователей и их роли в Moodle
4. Администрирование курса в Moodle

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Использование мобильного приложения Moodle

**Тема: Использование дистанционного тестирования в оценке знаний**

1. Создание интерактивных курсов в Moodle
2. Анкеты, опросы и тестирование в Moodle

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Использование мобильного приложения Moodle

**Тема: Конференции Moodle**

1. Формы для связи с учениками
2. Хранилище учебных материалов
3. Статистика успеваемости и автоматические отчеты

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Использование мобильного приложения Moodle

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунцянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
4. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. — Анисимов А. М., Учебное пособие.2-е изд. испр. и дополн.- Харьков, ХНАГХ, 2009. — 292 стр.

### **Практическое занятие № 9 «Автоматизированные методы научных исследований»**

**Тема: Цифровые технологии в научных исследованиях**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Виды информационных компьютерных технологий, используемых в научных исследованиях.
2. Автоматизированные методы научных исследований.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Методика научного исследования.

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
4. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф. Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009

### **Практическое занятие № 10,11,12,13 «Технологии анализа данных в научных и прикладных исследованиях»**

**Тема: Анализ научных данных**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Основы анализа данных. Построение системы анализа данных
2. Сбор и подготовка данных.
3. Основы регрессионного анализа.
4. Аналитическое решение.
5. Численное решение.
6. Решение задач по анализу данных в области биологии, медицины, физики

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Современные научные исследования в области анализа данных

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
4. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф. Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009

### **Практическое занятие № 14,15,16,17 «Технологии компьютерного моделирования в научных и прикладных исследованиях»**

**Тема: Компьютерное моделирование в научных и прикладных исследованиях**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Моделирование как способ познания.
2. Использование цифровых технологий при моделировании в научных и прикладных исследованиях.
3. Виды имитационного моделирования.

4. Инструментарий компьютерного математического моделирования.
5. Компьютерные модели и их использование в области биологии, медицины, физики

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Кластерный анализ и методика его использования

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).
4. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф. Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009

**Практическое занятие № 18,19,20,21 «Научная графика как средство визуализации результатов научных исследований»**

**Тема: Концепции и возможности научной визуализации**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Графики и диаграммы, инфографика, рисунки и схемы в научных и прикладных исследованиях
2. Теоретические основы решения задач анализа методом визуализации научных данных
3. Алгоритм решения
4. Задание исходных данных и их фильтрация
5. Мэмпинг
6. Рендинг

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

План оформления работы в цифровом виде, графическое представление медицинских данных

**Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).

**Практическое занятие № 22 «Электронные библиотеки и базы данных научных изданий»**  
**Тема: Сетевые ресурсы в научных исследованиях**

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Электронные библиотеки и базы данных научных изданий: eLibrary, ERIC, ScienceDirect, EBSCO, Scopus, Web of Science и др.
2. Наукометрия.
3. Наукометрические показатели научных работников, отдельных публикаций и научных изданий.

### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы

### **Рекомендуемая литература:**

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6888-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html> (дата обращения: 22.06.2023)
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. М. Феникс. 2009
3. Комалова, Л. Р. Современная информационная среда и наукометрия : учебное пособие / Л. Р. Комалова. - Москва : Проспект, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-392-35465-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392354658.html> (дата обращения: 22.06.2023).

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение по дисциплине складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, практические занятия и коллоквиумы и самостоятельной работы.

Материал лекционного курса освещает основные теоретические вопросы, относящиеся к различным аспектам применения современных информационных технологий в области научных исследований и преподавания. Лекционный материал рекомендуется фиксировать в виде конспектов, содержащих название лекции, формулировки основных терминов и понятий, их характеристики и свойства, а также возможности практического применения.

Практические занятия проводятся в лабораториях и компьютерных учебных классах и предусматривают индивидуальное выполнение заданий по применению современных информационных технологий в практической работе современного специалиста, специализированного программного обеспечения для представления и анализа научной информации.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, текущему и рубежному (модульному) контролю. Самостоятельная работа включает написание конспектов лекций и изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, нормативно-правовые документы, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах).

### **Тема «Проблемы и перспективы информатизации научных исследований и преподавания»**

При самостоятельной подготовке следует учитывать, что процесс цифровизации системы образования и научных исследований, на настоящем этапе, призван решить три основные задачи:

- создание новых подходов в образовательной среде и науке для интенсификации деятельности, снижения рутинной нагрузки для педагогов и исследователей; повышение доступности образовательных услуг и облегчения коммуникаций при проведении научных исследований;

- применение систем защиты данных в научных исследованиях и преподавании;

- защита от вредоносных продуктов и компьютерных вирусов.

Обучающемуся необходимо изучить возможности прикладных программных продуктов общего и специального назначения в области профессиональных интересов. Необходимо изучить особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных.

### **Тема «Электронные инструменты методической поддержки работы преподавателя»**

В рамках практического занятия важно помнить, что решение каждой задачи или теста нужно стараться самостоятельно довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым вопросам обязательно проконсультироваться у преподавателя. Своевременно понять неясное – значит обеспечить качественное усвоение нового материала.

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа:

1- организационный;

2- закрепление и углубление теоретических знаний;

3- выполнение необходимых расчётов, формулирование выводов по работе, оформление отчёта.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу. Для этого следует внимательно изучить порядок выполнения работы, определить круг вопросов, выносимых на практическое занятие. Далее следует определить список необходимой литературы и источников, используя список, предложенный в рабочей программе дисциплины. Затем студент составляет план самостоятельной работы, поскольку именно оставление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением конспекта теоретической части практической работы, в черновике необходимо начертить все необходимые таблицы, в которые будут вноситься результаты измерений.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Последний этап состоит в расчёте на основе результатов измерений искомых величин, построение графиков (при необходимости), формулирование вывода по работе, подготовка к написанию тестирования.

### **Тема «Информационные технологии в научных исследованиях»**

В рамках практического занятия важно помнить, что решение каждой задачи или теста нужно

стараться самостоятельно довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым вопросам обязательно проконсультироваться у преподавателя. Своевременно понять неясное – значит обеспечить качественное усвоение нового материала.

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа:

- 1- организационный;
- 2- закрепление и углубление теоретических знаний;
- 3- выполнение необходимых расчётов, формулирование выводов по работе, оформление отчёта.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу. Для этого следует внимательно изучить порядок выполнения работы, определить круг вопросов, выносимых на практическое занятие. Далее следует определить список необходимой литературы и источников, используя список, предложенный в рабочей программе дисциплины. Затем студент составляет план самостоятельной работы, поскольку именно оставление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением конспекта теоретической части практической работы, в черновике необходимо начертить все необходимые таблицы, в которые будут вноситься результаты измерений.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Последний этап состоит в расчёте на основе результатов измерений искомых величин, построение графиков (при необходимости), формулирование вывода по работе, подготовка к написанию тестирования.

**Сведения о материально-техническом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине  
«информационные технологии в науке и преподавании»**

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических, объектов физической культуры и спорта	Наименование объекта	Инвентарный номер
1.	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 41,59 м <sup>2</sup>	К №5 учебный класс «Компьютерных технологии»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	00000000013808
					2.стол преподавателя (1200*600*750)	00000000014206
					3. стулья 25 шт.	12000000002598
					4. шторы – жалюзи «Арка» большая 3 шт.	00000000013758 ...13759 ...13760
					5. Шкаф – стеллаж на метал. каркасе с регул. полками (800*600*3000)	000011010600726
					6. мойка 1 – секционная МЛ(600*600*8500)	000011010400086
					7. доска ауд ДА – 32(3)	00000000018860
					8. стол компьютерный на метал. каркасе (1000*600*800) 1 шт.	00000000013799- ...13776 ...13786
					9. огнетушитель ОП – 5(3)	12000000000351
					10. компьютер в составе: процессор, монитор, клавиатура 8 шт.	000011010400692 - ...06991
					11. компьютер в	000011010401618-

					составе:процессор, ИБП, мышь, монитор, клавиатура, оперативная память 4 шт.	...1621
Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 41,59 м <sup>2</sup>	К №6 учебный класс «Компьютерные технологии»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013809	
				2.стол преподавателя (1200 *600*750)	000000000014207	
				3. стулья 25 шт.	120000000002598	
				4. шторы – жалюзи «Арка» большая 3 шт.	000000000013761 ...13762 ...13763	
				5. доска ауд ДА – 32(3)	000000000018865	
				6. интерактивная доска Trace Board ТВ 680В	000011010401599	
				7. мойка 1 – секционная МЛ(600*600*8500)	000011010400087	
				8. стол компьютерный на метал. каркасе (1000*600*800) 1 шт.	000000000013777- ...13785 ...13787 ...13788	
				9. огнетушитель ОП – 5(3)	120000000000351	
				10. компьютер в составе: процессор, ИБП, мышь, монитор, клавиатура, оперативная память 5 шт.	000011010400087 000011010401612- ...1616	
				11 Автоматизированное рабочее место Svega тип 1-7шт	201509000000221- 227	
Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 43,69 м <sup>2</sup>	К №13 учебный класс «Компьютерных	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013810	

				технологии»	2.стол преподавателя (1200*600*750)	000000000014209
					3. доска ауд ДА – 32(3)	000000000018862
					4. шторы – жалюзи «Арка» большая 3 шт.	000000000013750 ...13749 ...13733
					5. стулья 28 шт.	120000000002598
					6. огнетушитель ОП – 5(3) 2 шт.	120000000000351 120 ... 2822
					7. стол компьютерный на метал. каркасе (1000*600*800) 1 шт.	000000000013788- ...13796
					8. Рабочая станция Pentium 4 531(3000) MB HDD 160 Cd 512 md, LKD 19 Samsung, клавиат. 9 шт.	000011010400060- ...0068
					9. Компьютер в составе монитор, процессор, клавиатура, -3 шт	000011010400699 000011010400700 000011010400701
					10. парта (1200*540*750) 3 шт.	000000000013837 ...13838 ...13839
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 57,49 м <sup>2</sup>	К №10 «Выставка медицинской аппаратуры»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013820
					2.шторы жалюзи «Арка» большая 5 шт.	000000000013735 - ...13739
					3. стулья 26 шт.	1200000000002598

					4. стол выставочный угловой СВУ (1400*1400*850) 2 шт.	000011010600119 ...0120
					5. стол выставочный СВ (700*1600*850) 5 шт.	000011010600121- ...0125
					6.стол выставочный СВ (700*2000*850)	000011010600305
					7. шкаф металлический	1200000000002068
					8. экран защитный	1200000000001485
					9. доска белая офисная 120 см*150 см	000210106001021
					10. спирон – 201 (Аппарат искусственной вентиляции легких) 2 шт.	201112000002885 ...2887
					11. Экран настенный Classic 220 *220(W214*214/1 MW – C8(W))	000011010401777
					12. энцефалограф ЭЭГПУ – 02 с коммутатором	000000001311901
					13. Реограф	000000001310985
					14. кушетка медицинская	1300000000000825
					15. электрокардиограф ЭК1Т – 03М	1200000000002064
					16. электрокардиостимулятор	000000001311919
					17. электронный имитатор электрокардиограмм	1200000000002059
					18. эхоофтальмоскоп ЭОС – 22	000000001311898
					19. Пневмотахометр ЕТОН – 01	000000001311916
					20. барокамера	000000001311475
					21. насос НП 1 М	000000001310394

					22. фотоэлектрокалориметр	000000001311271
					23. гемоцитометр	000000001311272
					24. мешалка магнитная 2 шт.	120000000002062 ...2063
					25. нейростимулятор Нейрон	120000000002060
					26. аппарат искусственного дыхания 2 шт.	000000001311904 120000000002067
					27. аппарат внутривенного облучения, лазерный	120000000002061
					28. аппарат для электростимуляции	120000000002058
					29. аппарат «Барьер»	000000001311902
					30.осмометр ОМКА 1Ц – 01	000000001311468
					31. Аппарат искусственного дыхания	000000001311894
					32.АРМ Depo Neos MF524	202104000000212
					33. ноутбук HP 12 шт	202209000000056- ...67
					34.огнетушитель ОУ – 2 2 шт.	000011010401171 ...1172
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебно-лабораторное 52,30 м <sup>2</sup>	К №14 лабораторный практикум «Оптические методы исследования в биомедицине»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013806
					2.стол преподавателя (1200 *600*750)	000000000014210
					3. доска ауд ДА – 11 3 м	000000000018861
					4. шторы – жалюзи «Арка» большая 3 шт.	000000000013757 ...13756 ...13755
					5. стулья 35 шт.	120000000002598

					6. огнетушитель ОУ – 2	000011010401169
					7. шкаф для документов с антресолю (750*450*2600)	000011010600703
					8. парта (1200*540*750) 9 шт.	000000000013850 ...13851 ...13823 – 13828 ...13848
					9. мойка – 1 – секционная МЛ (600*600*8500)	000011010400085
					10. стол лаборат. с надстройкой (700*1200*750) 7 шт.	000011010600147
					11. поляриметр круговой	000000000001400
					12. рефрактометр ИРФ 45452 М	201207000000048
					13. оптическая скамья	000000001313447
					14. колориметр фотоэлектрический	000000001311395
					15. лазер	000000001310836
					16. микроскоп Биомед – 2	201207000000047
					17. прибор УМ – 2	000000001311378
					18. ноутбук DEXP Aquillon 0108	201509000000308
					1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013815
					2.жалюзи вертикальные 8 м <sup>2</sup> 2 шт.	0002101060000169 ...5756
					3. стулья 12 шт.	1200000000002598
					4. стол компьютерный с тумбой и 3 ящиками с замком (1300*700*750) 3 шт.	000000000018877 ...18878 ...18879
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 8,44 м <sup>2</sup>	К №7,7 <sup>а</sup> «Ассистентская »		

					5. стол рабочий с тумбой с 3 ящиками с замком (1300*700*750) 3 шт.	000000000018872 ...18873 ...18874
					6. шкаф для одежды (700*550*2500) 2 шт.	000011010600769 ...0770
					7.шкаф для документов (700*400*2500) 3 шт.	000011010600832 ...0833 ...0834
					8. холодильник «Саратов» 451 КШ – 160	201406000000020
					9. Сплит – система Royal Clima RC – V39HV	201507000000062
					10. стол канцелярский	130000000000826
					11.АРМ Svega тип6 -2 шт	201509000000290 20150000000097
					МФУ Kyosera Ecosys	201509000000429
					12. огнетушитель ОП – 5 (3) ОУ - 2	120000000000351 000011010401175
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 4,22 м <sup>2</sup>	К №8 «Доцентская»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013817
					2. жалюзи вертикальные 8 м <sup>2</sup>	000210106005757
					3. стулья 4 шт.	1200000000002598
					4. стол компьютерный с тумбой с 3 ящиками с замком (1300*700*750) 2 шт.	000000000018881 ...18882
					5. шкаф для одежды (700*550*2500)	000011010600771
					7. огнетушитель ОУ - 2	000011010401176
					8. стол рабочий с тумбой с 3 ящиками с замком (1200*600*750) 2 шт.	000000000018875 ...18876

					9. компьютер Celeron 1,8 /256 Mb /40Сб/CD52*SVGAfdd/kb mouse	000000000003534
Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 4,22 м <sup>2</sup>	К №9 «Доцентская»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013817	
				2.шторы жалюзи «Арка» большая	000000000013764	
				3. стулья 8 шт.	1200000000002598	
				4. стол компьютерный с тумбой с 3 ящиками с замком (1300*700*750)	000000000018880	
				5. шкаф для одежды (700*550*2500)	000011010600774	
				6.шкаф 2 <sup>x</sup> створчатый	000000000004376	
				7. огнетушитель ОУ - 2	000011010401170	
				8. стол рабочий с тумбой с 3 ящиками с замком (1200*600*750) 4 шт.	000000000018868 ...18869 ...18870 ...18871	
				9.АРМ Depo Neos MF524	202104000000211	
Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 28,55 м <sup>2</sup>	К №11 Заведующий кафедрой медицинской и биологической физики	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013821	
				2.шторы жалюзи «Арка» большая	000000000013741	
				3. стулья 28 шт.	1200000000002598	
				4. кресло руководителя (мягкое покрытое тканью)	000011010600519	
				5. сектор для шкафа (550*550*2500) 2 шт.	000000000018856 ...18857	
				6. сектор угловой (550*550*2000)	000000000018855	
				7. стол для заседаний (4000*1500*800)	000011010600643	

					8. стол – приставка закругленный (1700*700*730)	00000000018883
					9. стол – шкаф рабочий (1200*1200*1100)	000011010604746
					10. стол руководителя овальный (1700*850*750)	000011010600686
					11. телефон системный цифровой Panasonic KX – T7436 RU	000011010407040
					12. тумбочка под телевизор с бронзовым стеклом (1100*450*650)	00000000018885
					13. тумбочка приставная на ножках (1100*400*600)	00000000018886
					14. шкаф навесной под посуду с полками (700*300*700)	00000000018859
					15. шкаф для документов со стеклом (700*550*2500)	000011010600753
					16. шкаф кухонный с мойкой (700*600*850)	00000000018858
					17. столик журнальный (800*600*650)	00000000018884
					18. холодильник	12000000002585
					19. принтер	000000001310138
					20. шкаф металлический	12000000002068
					21. АРМ Depo Neos MF524	20210400000210
					22. ноутбук Acer Aspire 57115Z Dual Core T2390/15" WXGA/2048MB/250GB/MULTI/IX3100/	000011010401578
					23. Ноутбук Fujitsu – Siemens Espresso 5505 Core 2 Duo T8100+мышь A4Tech X5 –	000011010401753

					60MD	
					24. Проектор BenQ MP 512 (яркость 2200люмен, контр.2500:1, разрешение 800*600	000011010401588
					25. Проектор BenQ MP 534	201811000000307
					26. Проектор EPSON EB- W39	202102000000154
					27. МФУ REMTIUM M7100DN	20210200000000099
					28. Ноутбук тип 2 Lenovo	201811000000252
					29.огнетушитель ОУ – 2	000011010401173
	Кутякова 106 к.6.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебно-лабораторное 20,33 м <sup>2</sup>	К №12 «Научная лаборатория»	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013812
					2. мойка 1 – секционная МЛ(600*600*500)	000011010400088
					3. . шторы – жалюзи «Арка» большая	000000000013710
					4. стулья 3 шт.	120000000002598
					5. шкаф стеллаж на метал. каркасе с регулируемыи полками(1800*600*3000) 2 шт.	000011010600736 ...0737
					6. стол лаборат. с надстр.(1200*200*1330)	000011010600163
					7. стол компьютерный на метал. каркасе (1000*600*800)	000000000013797 ...0652
					8.стол под принтер(650*600*800)	000011010600656
					9. стенд для приборов (700*1700*1700) 2 шт.	000011010600106 ...0105
					10. дозатор 1 – канн. 2 – 20 мкл 2 шт.	000000000400192 ...0193

					11. лазер газовый	000000001310838
					12. насос перистальтический	120000000002596
					13. экран защитный	120000000001485
					14. микроскоп «Биомед – 2 »	201207000000044
					15. источник питания	000000001312898
					16. комплект стол – стойка гемометр	000000001311393
					17. прибор контроля чистоты жидкости	000000001311473
					18. поляриметр круговой СМ – 3 2 шт	00000000001399 ...1400
					19. вольтметр цифров. универсальный (В7 - 31)	000000001311333
					20. поляриметр	000000001311397
					21. центрифуга 2 шт.	000000001311823 ...1311822
					22. источник питания постоянного тока 2 шт.	120000000002595
					23. дозатор 1 – кан 1 – 5 мл.	000000004000194
					24. дозатор автоматическ.	120000000002576
					25. АРМ Svega типб	201509000000289
					26. огнетушитель	000011010401168
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебная 20,07 м <sup>2</sup>	К №15 «Лаборантская »	1. табличка метал.-ая на деревянной подложке (23*15 см)	000000000013814
					2. мойка 1 – секционная МЛ(600*600*500)	000011010400082
					3. стулья 5 шт	1200000000002598

					4. шторы жалюзи «Арка» большая	000000000013754
					5. стол преподавателя (1200*600*750)	000000000014211
					6. стол лабораторный с надстройкой (700*1200*750)	000011010600170
					7.шкаф стеллаж на метал. каркасе (800*600*3000) 7 шт.	000011010600728 - ...0734
					8. шкаф для одежды с ангресолью (700*450*2500)	000011010600786
					9. шкаф металлический 2 <sup>х</sup> створчатый	120000000001488
					10. огнетушитель ОУ - 2	000011010401174
					11. шкаф для одежды (700*550*2500)	000011010600775
					12. холодильник «Ока»	120000000002573
					13. телефон Panasonic KX – TS2350 RUW белый	110000000000369
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 33,83 м <sup>2</sup>	Коридор кафедры	1. шторы – жалюзи «Арка» большая	00000000001372
					2. стенд информационный с карманами ФА 4 (1,2*0,8 м )	000011010600637
					3. доска белая офисная (120 см *150 см)	000210106001021
					4. угловое кашпо УВ (керамика (39*39*55, V = 47 л))	000000002607
					5. живое растение Ховея Форстериана	000000000572
					6. огнетушитель ОУ – 2	120000000000350
	Кутякова 106 к.б.1-я очередь 4 этаж	Оперативное управление	Учебное 33,83 м <sup>2</sup>	Коридор основной	1. шторы – жалюзи «Арка» большая	000000000013743
					2. портрет ученого (350*500) 12 шт.	000210106000730-000210106000741

					3. стенд тематический (1,4 *3,0 м)	000011010600632
					4. стенд информационный с карманами ФА 4 (1,5*1,0 м) 2 шт.	000000000013821 ...13822
					5. угловое кашпо УС (керамика (39*39*39 см, V = 30 л))	000000002609

**Сведения о кадровом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

ФИО преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Общий стаж работы	Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
							спец	пед		
<b>Дворецкий Константин Николаевич</b>	Штатный работник СГМУ	Доцент, К.ф.-м.н. Диплом КТ 154129, 10.06.2005.	Физика; Информатика.	СГУ, 1996	Высшее. Диплом ЭВ №779552 2.07.1996. Специальность «физика», квалификация – физик	0,12	2022	2022	22	22
<b>Романова Елена Викторовна</b>	Штатный работник СГМУ	Доцент. к.э.н. Диплом БЛ №164571, 21.10.2005	Медицинские информационные системы; Информационные технологии в науке и преподавании	СПИ, 1988	Высшее. Диплом ЛВ №299814 24.06.1988 специальности «гирскопические приборы и устройства» т, квалификация – инженер электромеханик»	0,12	2021	2021	34	30

<b>Торбин Станислав Олегович</b>	Штатный работник СГМУ	Ассистент	Информатика; Основы объектно- ориентированно го программирован ия	СГУ, 2011	Высшее. Диплом Н № 00189 Магистр по направлению «Физика», специализация Физика оптических явлений квалификация – физик	0,12	2023	2023	10	10
--	-----------------------------	-----------	---	-----------	---	------	------	------	----	----

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину – 3 чел.
2. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину – ст