

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

«13» апреля 2023г.

О.В. Ремизов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Информационные технологии в медицине»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы
ординатуры по специальности 31.08.68 Урология,
утвержденной 13.04.2023 г

Форма обучения: Очная

Срок освоения: 2 года

Кафедра: хирургических болезней №2

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля)
«Информационные технологии в медицине» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности **31.08.68 Урология**, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1111;
- 2) Учебный план по специальности **31.08.68 Урология**, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России 13.04.2023 г., протокол № 7.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 13.04.2023 г., протокол № 7.

Разработчики



Бабенко А.В.

Доцент кафедры Химии и физики

Разработчик программы:
Профессор кафедры
хирургических болезней №2



Фидаров Ф.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в медицине» одобрена на заседании кафедры хирургических болезней №2 от 10.04.2023., протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в медицине» одобрена на заседании ЦКУМС ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 14.04.2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в медицине» утверждена учёным Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 13.04.2023 г., протокол № 7.

Рецензент

Болотаева И.И. доцент кафедры «Информационные технологии и системы»
СКГМИ (ГТУ)

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Информационные технологии в медицине» и результаты освоения образовательной программы:

п/п №	Номер/ индекс компетенции	Наименование раздела дисциплины	Результаты освоения		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-4	Введение в информационные технологии. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Системы счисления	теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчеты по результатам эксперимента,	базовыми технологиями преобразования информации: графические, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.
2	ПК-4	Базовые технологии преобразования информации	теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой,	базовыми технологиями преобразования информации: графические, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет
3.	ПК-10	Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно-генетических и	Основы и методы моделирования	Пользоваться методами абстрактного моделирования	СУБД Access, 1С. Поликлиника

		биохимических процессов			
	УК-1	Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	Методы и средства обработки больших объемов обработки медицинской информации	использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;	СУБД Access, 1С. Поликлиника
4.	ПК-11	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	Методы и средства обработки больших объемов обработки медицинской информации	использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;	СУБД Access, 1С. Поликлиника

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина **«Информационные технологии в медицине»** относится к вариативной части основной образовательной программы Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у ординаторов естественнонаучных знаний и умений, необходимых в профессиональной деятельности врача.

1. Профилактическая деятельность:

- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

2. организационно-управленческая деятельность:

- организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;
- ведение учетно-отчетной медицинской документации в медицинских организациях;

3. научно-исследовательская деятельность:

- соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов в области здравоохранения;
- участие в проведении статистического анализа и подготовка доклада по выполненному исследованию;
- участие в оценке эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых медико-организационных технологий в деятельность медицинских организаций.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебной работы		Всего часов/зачетных единиц	1 год обучения
Аудиторных занятий (всего)		24	24
В том числе			
Лекций (Л)		2	2
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Самостоятельная работа (всего)		12	12
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	часы	36	36
	зачетные единицы	1	1

5. Содержание по темам (разделам) дисциплины

п/п №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	I	Введение в информационные технологии. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Системы счисления			2	2	4	ТЗ
2.	I	Базовые технологии преобразования информации			4	2	6	ТЗ
3.	I	Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно-генетических и биохимических процессов			6	2	8	ТЗ
4.	I	Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	2		10	6	18	ТЗ
		ИТОГО:	2		22	12	36	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А. «Стандартные программные средства. Текстовый редактор Microsoft Word. Создание, форматирование и сохранение документа, для решения медицинских задач»
2.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Стандартные программные средства. Текстовый редактор Microsoft Word. Таблицы, Формулы, разрывы страниц для решения медицинских задач»
3.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Стандартные программные средства. Использование Microsoft Excel при решении медицинских задач: интерфейс программы, строки, столбцы, создание списка»
4.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Стандартные программные средства. Microsoft Excel. Использование встроенных статистических функций для решения медицинских задач»
5.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «СУБД MS Access. Организация баз данных: путем ввода данных; с помощью мастера; с помощью конструктора, путем импорта данных электронных таблиц; создание многотабличной базы данных для решения медицинских задач»
6.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача лечебного отделения - основные функции и принципы работы»
7.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Принципы построения специализированных информационно-технологических систем отделения стационара на примере автоматизированной информационной системы отделения реанимации и интенсивной терапии»
8.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Информационные медицинские системы диагностических служб (отделений функциональной диагностики и лабораторных исследований)
9.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «АРМ врача функциональной диагностики и врача-лаборанта - основные функции и принципы работы»
10.	I	Бабенко А.В. Каркусты Н.К. Зембатова М.А «Информационные системы для управления здравоохранением территориального уровня»

7. . Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1.	Информатика. Практический курс для студентов медицинских вузов	Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю.	Владикавказ, Олимп, 2005.	196	5	
2.	Информационные системы и технологии в медицине и здравоохранении	под ред. Арунянца Г.Г.	Владикавказ, Олимп, 2001.	222	5	
3.	Основы работы в сети INTERNET	Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю.	Владикавказ, Олимп, 2001.	207	5	
4.	Медицинская статистика	Герасимов А.Н	М..МИА 2007	7	5	
5.	Медицинская информатика Учебник	Ред ТВ. Зарубиной Б.А. Кобринского	М:ГЭОТАР Медиа, 2016			«Консультант студента» http://studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436899.html

СОГЛАСОВАНО
Зав. библиотекой

В. В. Когалева

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. «Консультант студента».

2. www.spsl.nsc.ru/win/navigatr.html

“Навигатор по информационно-библиотечным ресурсам Интернет” на сайте ГПТНБ Сибирского отделения РАН. Является общим ресурсом, интегрирующим ссылки на другие библиотеки.

3. it2med.ru/mir.html

“МИР — Медицинские интернет-ресурсы” на сайте “МедИнформКонсалтинга” (Москва). Является специализированным ресурсом, интегрирующим ссылки на медицинские библиотеки и другие медицинские ресурсы.

4. www.scsml.rssi.ru/

Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМб) ММА им. И. М. Сеченова), база данных “Российская медицина” — содержит информацию о первоисточниках, поступивших в ЦНМб после 1988 г. по разделам:

- статьи — включают статьи из отечественных журналов и сборников;
- диссертации — включают отечественные авторефераты и диссертации;
- книги — включают отечественные, переводные и иностранные книги.

Эта база данных содержит только библиографические описания первоисточников, имеющихся в ЦНМБ, и практически не содержит рефератов и текстов самих документов. Подписчики могут заказать бумажные и электронные копии статей и авторефератов. ЦНМБ не изготавливает полных копий книг и диссертаций, а также электронных текстовых копий первоисточников.

5. www.webmedinfo.ru/index.php

WEBmedINFO.RU — книги (по многим медицинским специальностям), программное обеспечение, справочники, атласы, тесты, рефераты, истории болезни (www.webmedinfo.ru/referat/), статьи, поиск лекарств в аптеках разных городов.

6. medlib.ws/

Medlib .ws — новый проект (открыт 1 августа 2008 г.), предлагающий книги и статьи по многим медицинским специальностям, по народной медицине и здоровому образу жизни. Кроме того, на сайте размещены электронные справочники, тесты и видеоматериалы.

7. ucm.sibtechcenter.ru/

“Сводный каталог периодики и аналитики по медицине” — реализуется с марта 2003 г. и объединяет 12 медицинских библиотек России различной ведомственной принадлежности. Основная цель проекта — создание сводного каталога периодики и аналитической росписи по медицине. В качестве лингвистического обеспечения ресурса выступают **тезаурус MeSH** и база данных “**Медики России**”.

8. www.kuban.su/medicine/shtm/00.htm

Медицинская библиотека на сайте kuban.su предлагает статьи, книги по различным медицинским специальностям (кардиология, гастроэнтерология, неврология, нефрология, офтальмология, геронтология, пульмонология, эндокринология, репродукция, остеоартрология, неотложная помощь), материалы по применению медикаментов, ссылки на медицинские сайты и несколько нормативных документов.

9. www.neuro.net.ru/bibliot/

Библиотека НЕВРОНЕТ предлагает литературу для специалистов и пациентов в области неврологии, психиатрии и смежных специальностей. Содержит подборку материалов по эпилепсии, словари, справочники и энциклопедии (терминологический словарь ЭЭГ, семиотика заболеваний у детей, справочник Харрисона по внутренним болезням, Большая медицинская энциклопедия, Большая энциклопедия массажа, медицинский словарь Oxford).

10. lib.ru/NTL/MED/

Раздел “Медицина” проекта “**LIB.RU — библиотека Максима Мошкова**”, содержит справочные материалы и руководства по некоторым вопросам медицины (лечебная физкультура, гомеопатия, улучшение зрения, избыточный вес, альтернативная медицина, хирургия, теория старения).

11. www.medtext.ru/pafiledb/index.php

Проект “**МедТЕХТ**” — содержит в архивированном виде учебные материалы по многим медицинским специальностям, статьи, истории болезни, рефераты, программное обеспечение (в том числе под MS-DOS).

12. www.medliter.ru/?page=buy

Платный ресурс “**Медицинская литература**”. Оплата может быть проведена путём отправки SMS-

сообщения или через какую-либо систему электронных платежей.

13. it-medical.ru/index.yhy?oytion=commtree&Itemid=33

Электронная медицинская библиотека **IT Medical**, позволяющая просматривать материалы по некоторым медицинским специальностям (анатомия, анестезиология, медицинское право, патанатомия, реаниматология, терапия, фармация, хирургия).

14. www.infarktu.net/

Проект **“Инфаркту.Нет”** — предоставляет специалистам тексты статей по ИБС (инфаркт миокарда, острый коронарный синдром, стабильная и нестабильная стенокардия), тромболитической терапии, атеросклерозу, артериальной гипертензии, сердечной недостаточности и аритмии.

15. www.rusanesth.com/

“Русский анестезиологический сервер” — специализированный ресурс, предлагающий тексты статей по вопросам: региональная анестезия и лечение боли, проблемы общей анестезиологии, новое в интенсивной терапии, лекарственные средства в анестезиологии, практические аспекты анестезиологии, вопросы акушерской анестезиологии.

16. www.galark.ru/arhiv/index.html

Библиотека сайта **“Анестезиология и имплантология в стоматологии”** содержит подборку статей для пациентов и врачей. В этом разделе также расположены некоторые программы для врачей.

17. reanclub.info/publ

Проект **“Реанимационный клуб”**, предназначен для профессионального и социального общения специалистов, имеющих отношение к интенсивной терапии, реаниматологии, анестезиологии. Содержит специализированную подборку статей и книг, медицинское программное обеспечение.

18. www.disser.ru/library.htm

Раздел **“Библиотека”** сайта **“Врач-аспирант”**, содержит архивированные тексты статей из научно-практического журнала **“Врач-аспирант”**, статьи по философии, по использованию статистики и вычислительной техники, по общим вопросам, полезные аспирантам.

19. surgerylib.ru/index.html

Электронная библиотека **SURGERYLIB.RU** по хирургии. Содержит архив рентген- и КТ-изображений, фото- и видеоматериалы, статьи, электронные книги, методички, рефераты, материалы диссертаций.

20. www.photomedicine.ru/rus/knowlbase/downloads/

Медицинская библиотека в проекте **“СОФ — Клуб специалистов в области фотомедицины”**. Содержит статьи по фотомедицине, фото- и видеоматериалы.

21. www.medtrust.ru/pls/biblioteka/index.html

Раздел **“Медицинская библиотека”** проекта **“Медтраст”**. Содержит энциклопедию клинического обследования больного, архив историй болезни, энциклопедию лабораторных тестов, материалы по диетологии, справочники (в том числе фармакологический) и материалы из некоторых периодических медицинских журналов.

22. www.medicbuzz.net/biblioteka/index.ph

Медицинская библиотека портала **“Современная медицина”**. Содержит книги по различным отраслям медицины.

23. www.gastroportal.ru/

Библиотека проекта **“Гастроэнтерологический портал России”**. Содержит специализированные статьи, книги, справочники, методические рекомендации, коллекции изображений, рефераты научных публикаций 2000—2005 гг.

24. www.elsevier.ru/products/electronic/medical/

Издательство **“Эльзевир” (Elsevier)**, предлагает электронные базы данных, в том числе систему клинических знаний MD Consult и онлайн-ресурсы для младшего медицинского персонала (электронная библиотека навыков, электронное руководство по процедурам интенсивной терапии и неотложной помощи и т. д.).

25. www.vзма.ac.ru/~lib/medlib/index.htm

Электронная медицинская библиотека издательства **“Практика”**, предлагает тексты всех книг серии **“Зарубежные практические руководства по медицине”**, подготовленных в 1997—2000 гг., позволяет просматривать материалы по некоторым медицинским специальностям в собственном интерфейсе (терапия, кардиология, неврология, педиатрия, хирургия, психиатрия, акушерство, эндокринология, иммунология, фармакология). Имеет язык запросов для сложного поиска.

26. revolution.allbest.ru/medicine/

Раздел **“Медицина”** проекта Allbest.ru — коллекция медицинских рефератов.

27. www.medsite.net.ru/

Проект **Medsite** — коллекция историй болезни по многим специальностям.

28. makvlad.narod.ru/emergency/history.html

Истории болезни на проекте **“Сайт Makvlad'a”**.

29. www.sudmed.ru/index.php?showforum=11

Специализированная судебно-медицинская библиотека проекта **“ФСМ — форум судебных медиков”**. Содержит авторефераты диссертаций, рефераты и книги по судебной медицине.

30. www.medstatistica.com/articles.html

“Статистика в медико-биологических исследованиях”. Статьи и книги по применению статистики в медицинских и биологических исследованиях. Есть платный раздел материалов диссертационных работ.

БИБЛИОТЕКИ ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

1. medlib.tomsk.ru/node/3

Научно-медицинская библиотека **Сибирского** государственного медицинского университета.

2. www.pgpb.ru/libraries/lib_vgmu_library.htm

Научная библиотека **Владивостокского** государственного медицинского университета.

3. www.vзма.ac.ru/~lib/

Объединенная научная медицинская библиотека **Воронежской** государственной медицинской академии им. Н. Н. Бурденко.

4. www.igma.ru/content/view/270/260/

Библиотека **Ижевской** государственной медицинской академии.

5. www.kgmu.kcn.ru/page.php?parm=division/library/resurs.html

Библиотека Казанского государственного медицинского университета.

6. www.gma.nnov.ru/NGMA/Lib/dates.php

Библиотека **Нижегородской** государственной медицинской академии.

7. omsk-osma.ru/rest14.html

Библиотека **Омской** государственной медицинской академии.

8. library.sgmru.ru/cgi-bin/irbis64r_71/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS

Научная библиотека **Саратовского** государственного медицинского университета.

9. www.yma.ac.ru/bibl.htm#4

Библиотека **Ярославской** государственной медицинской академии.

СПРАВОЧНИКИ И КАТАЛОГИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

1. www.vidal.ru/po_piskreparatov/

Справочник лекарственных препаратов **VIDAL**. Обеспечивает поиск препаратов по клинко-фармакологическому указателю, нозологическому указателю, анатомо-терапевтически-химической (АТХ) системе классификации. Содержит описания самих лекарственных средств и их взаимодействий, информацию для врачей различных специальностей о применении лекарственных средств, алгоритмы диагностики и ведения пациентов, рекомендации и результаты клинических исследований.

2. www.rlsnet.ru/tematicheskie_statji.html

Библиотека сайта “**Энциклопедия лекарств — РЛС**”. Содержит энциклопедию лекарств, включающую в себя разделы: справочник лекарств, действующие вещества, лекарственные формы, справочник болезней, фармакологические группы, АТХ- классификация, фармакологическое действие, производители лекарств. Представлены книги, нормативные акты и тематические статьи по проблемам фармакотерапии.

3. medi.ru/

Проект **MEDI.RU** содержит инструкции и статьи по применению препаратов, имеет тематические разделы по различным медицинским специальностям, льготный список лекарств (ДЛО).

4. www.lib-med.ru/

Lib-Med — библиотека инструкций к лекарственным препаратам на неофициальном сайте кафедры стоматологии общей практики и анестезиологии ФПДО МГМСУ.

5. www.library2.ru/

Проект **Library2.ru** содержит сборник инструкций к лекарствам и профилактическим средствам, словарь медицинских терминов.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (24ч.) и самостоятельной работы (12 ч.). В дисциплине используются следующие образовательные технологии.

Лекционный курс: чтение лекций в сопровождении видеоматериалов (слайд- презентации, демоверсии информационных медицинских систем).

Практические занятия: рассчитаны на индивидуальную работу студентов с компьютером, предусматривают решение ситуационных задач с использованием стандартных программных приложений и фрагментов специальных программных средств

- действующих медицинских информационных систем (компьютерные симуляции лечебно-диагностического процесса).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 46% аудиторных занятий.

Самостоятельная работа с литературой и написание рефератов формируют способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать естественно-научные, медико-биологические и клинические сведения на практике в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Учебная деятельность студентов, включая самостоятельную работу с литературой и специализированными программными продуктами, способствует овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; формированию системного подхода к анализу медицинской информации, восприятию инноваций.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение, информационно-справочные и поисковые системы:
OS Linux Mandriva 2010 , Microsoft Office 2010, 1С:Медицина. Поликлиника, OS Windows XP, программа компьютерного тестирования Test Pro, Интернет-поисковики FireFox, Explorer, Opera, Интернет-сайты кафедр.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Техническое состояние
1	2	3	4
Специальное оборудование			
Оргтехника			
	Моноблоки	12	Удовлетворительное
	Ноутбук	1/1	Неудовлетворительное /хорошее
	ПК	3	Неудовлетворительное

13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web- конференций.