

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.01.2023 16:50:16

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4aba3e820ac76b9d73685849e6dd6db2e9a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кафедра медицинской физики с курсом информатики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

 / А.А. Цыглин /

 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в фармацевтических исследованиях

Направление подготовки (код, специальность) 33.04.01 Промышленная фармация

Направленность (магистерская программа) Контроль качества лекарственных средств в промышленной фармации

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 2 года

Курс I

Зачет - семестр I

Лекции – 18 часов

Самостоятельная работа – 36 часов

Практические занятия -54 часов

Всего 108 час (3 зачётные единицы)

Контактная работа 72 часа

Уфа 2022__

При разработке рабочей программы учебной дисциплины Информационные технологии в фармацевтических исследованиях в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 705 от 26.07.2017г.
- 2) Учебный план направления подготовки 33.04.01 Промышленная фармация, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2022 г., протокол № 5.
- 3) Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утверждённый приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.03.2017 № 431н.

Рабочая программа дисциплины Информационные технологии в фармацевтических исследованиях направления подготовки 33.04.01 Промышленная фармация, направленности (магистерская программа) Контроль качества лекарственных средств в промышленной фармации, одобрена на заседании кафедры медицинской физики с курсом информатики от «6» июня 2022 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой



А.А.Кудрейко

Рабочая программа дисциплины Информационные технологии в фармацевтических исследованиях направления подготовки 33.04.01 Промышленная фармация, одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «21» июня 2022 г., протокол № 1.

Председатель

УМС по программам бакалавриата и магистратуры, д.ф.н., профессор



К.В. Храмова

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент Войтик В. В.

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка	4
2. Вводная часть	4
3. Основная часть	7
3.1. Объём учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.....	7
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении.....	7
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной дисциплины и формы контроля.....	9
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	9
3.5. Названия тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	10
3.6. Лабораторный практикум.....	11
3.7. Самостоятельная работа обучающегося.....	11
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля).....	12
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	13
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	14
3.11. Образовательные технологии.....	14
3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	14
4. Методические рекомендации при организации изучения дисциплины.....	15
5. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими дисциплинами специальности.....	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К учебной дисциплине «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях».

Информационные технологии сегодня открывают новые уникальные возможности для всех областей науки и практики. Информатизация приводит к созданию специализированных программно – управляемых компьютерных комплексов. Знание методов, практических приемов и навыков работы с компьютерными информационными ресурсами и технологиями, знание физических основ функционирования высокотехнологичного лечебно – диагностического оборудования становится важнейшей составляющей квалификационной характеристики выпускника медицинского университета.

В условиях интенсивного научно-технического прогресса информационные технологии занимают особое положение. Современная медицина характеризуется применением в лечебно-диагностических процессах электронно-вычислительной аппаратуры, основанной на информатике. Эти современные методы дают возможность исследовать молекулярную природу многих явлений, происходящих в организме. Изучение физики естественно возможно на основе использования математического аппарата, в частности, интегрального и дифференциального исчисления. Знание методов практических навыков работа со сложными диагностическими системами, физических основ функционирования высокотехнологических ПЭВМ становится важнейшей составляющей квалификационной характеристики выпускника медицинского университета.

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях» является формирование у обучающихся современного представления об основах работы ПК, навыков исследовательской работы, получения и обработки экспериментальных результатов, а также навыков моделирования вычислительных процессов при решении конкретных задач; развитие творческих способностей обучающегося в целях освоения новых наукоемких технологий по своей специальности.

Краткое содержание дисциплины. Роль информации в работе предприятия. Основные направления использования информационных технологий в современном бизнесе. Технические средства реализации информационных технологий. Информационные технологии и фармацевтика. Примеры внедрения информационных технологий в фармацевтической отрасли. Автоматизация рабочих мест и используемого программного обеспечения в аптеках. Перспективы развития информационных технологий в фармацевтической отрасли.

Базовые знания для изучения дисциплины «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях» необходимы в объеме средней школы.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях» состоит в формировании системных знаний, умений и навыков по анализу информационных технологий в фармацевтических исследованиях.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- формирования знания по единому информационному пространству в лекарствоведении

- обучение обучающихся методам автоматизация сбора и анализа информации по лекарственным средствам и препаратам:
- формирование у обучающихся умений пользоваться глобальной информацией по оценке эффективности и безопасности лекарственных вмешательств;
- формирование у обучающихся умений пользоваться региональной информацией по использованию лекарственных средств на всех уровнях оказания медицинской помощи,
- обучение обучающихся постоянно действующему мониторингу качества и количества использования как самих лекарственных средств, так и финансовых средств для их обеспечения в регионах и учреждениях здравоохранения.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Информатика, современные информационные технологии» относится к базовой части блока Б1.Б.11 учебного плана по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

теоретические знания по математике и физике, практические навыки компьютерной грамотности в объеме, предусмотренном программой средней школы.

Знания: основных физических законов, математических формул;

Умения: вычислять погрешность измерений;

Навыки: использования техники безопасности при работе с электрическими приборами.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Информационно-биологическая деятельность

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1 Способен руководить работами по контролю качества фармацевтического	ПК-1.3 Организует работу персонала отдела контроля качества		Навыки работы с компьютером и работы в сети	Типовые расчеты,пись

	производства			Интернет, с библиографическими источниками	менное тестирование
2	ОПК-2 Способен к организации взаимодействия производителей лекарственных средств, научных организаций с федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими полномочия в сфере обращения лекарственных средств	ОПК-2.1 Применяет положения нормативных правовых актов, регулирующих процессы и этапы жизненного цикла лекарственного средства ОПК-2.3 Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации, необходимой для взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими полномочия в сфере обращения лекарственных средств		Навыки работы с компьютером и работы в сети Интернет, с библиографическими источниками	Типовые расчеты, письменное тестирование

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении. В компетенциях выражены требования к результатам освоения общей образовательной программы (ОПП).

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр № 1 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	72/2,0	72
Лекции (Л)	18/0,5	18

Практические занятия (ПЗ)		54/1,5	54
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:		36/1,0	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)		18	18
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		12	12
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	108
	ЗЕТ	3	3

3.2. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И КОМПЕТЕНЦИИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОСВОЕНЫ ПРИ ИХ ИЗУЧЕНИИ

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1	ПК-1 (ПК-1.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Раздел 1. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	Применение ИКТ для представления результатов научных исследований. Особенности пакетов Ms Office и их применение в научной и научно-оформительской областях деятельности. Подготовка презентаций.
2	ПК-1 (ПК-1.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Раздел 2. Мультимедийные технологии.	Электронные средства оформления научных работ. Подготовка публикаций и презентаций в различных форматах. MS PowerPoint. Электронные документы и книги. Публикации в Интернет.
3	ПК-1 (ПК-1.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Раздел 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	Обзор математических и графических пакетов. Графическое отображение экспериментально полученных результатов, методы аппроксимации. (математические и графические пакеты Scilab, PopGene, Gimp, Hyperhim): синтаксис, встроенные синтаксические функции, графики, запись полученных данных.

4	ПК-1 (ПК-1.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Раздел 4. Образовательные и научные сети.	Информационные и телекоммуникационные сети. Сетевые программы и средства. Сетевой образовательный процесс. Виртуальный класс. Удаленное управление учебным процессом. Использование сетей в научной работе.
---	---	---	---

3.3. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

п / №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	7	8	9
1	1	Раздел 1. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	4	15	6	25	Зачет в форме собеседования
2	1	Раздел 2. Мультимедийные технологии.	4	15	6	25	Зачет в форме собеседования
3	1	Раздел 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	6	12	9	27	Зачет в форме собеседования
4	1	Раздел 4. Образовательные и научные сети.	4	12	15	31	Реферат
ИТОГО:			18	54	36	108	

3.4. НАЗВАНИЕ ТЕМ ЛЕКЦИЙ И КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО СЕМЕСТРАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		первый
1	Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	4
2	Мультимедийные технологии.	4
3	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	6

4	Образовательные и научные сети.	4
	Итого, часов	18

3.5. НАЗВАНИЕ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО СЕМЕСТРАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объём по семестрам
1	2	3
1	Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	15
2	Мультимедийные технологии.	15
3	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	12
4	Образовательные и научные сети.	12
	Итого	54

3.6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ОТСУТСТВУЕТ

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.7.1. Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	Обзор современных прикладных программных продуктов.	6
2	1	Мультимедийные технологии.	Компьютерные визуальные средства в обучении.	6
3	1	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	Использование компьютерной анимации, графических и математических продуктов для отображения результатов исследований.	9
4	1	Статистические методы анализа в биологии.	Обзор программ обработки данных с использованием Статистических	9

			информационных систем.	
5	1	Образовательные и научные сети.	Сервисы Интернет: работа с e-mail, ftp. Поиск в Интернет.	6
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.2. Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

Семестр № 1

1. Молекулярный компьютер.
2. Модель самовоспроизводящейся структуры на основе клеточного автомата.
3. Компьютерные модели развития популяций.
4. Муравьиный алгоритм как один из эффективных алгоритмов для решения задач поиска маршрутов.
5. Информационные методы химического анализа.

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	1	ВК, ТК	Роль информации в работе предприятия.	тест	5	2
2	1	ТК	Основные направления использования информационных технологий в современном бизнесе.	тест	5	2
3	1	ТК	Технические средства реализации информационных технологий.	тест	5	2
4	1	ВК, ТК	Информационные технологии и фармацевтика.	тест	5	2
5	1	ТК	Примеры внедрения информационных технологий в фармацевтической отрасли.	тест	5	2
6	1	ТК, ПК	Основные направления использования информационных технологий в современном бизнесе.	тест	5	2
7	1	ВК, ТК	Автоматизация рабочих мест и используемого программного обеспечения в аптеках.	тест	5	2

3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	Чему равен 1 байт? 1. 10 бит 2. 10 Кбайт 3. 8 бит 4. 1 бод (ответ 3)
	Сколько бит в слове ИНФОРМАТИКА? 1. 11 2. 88 3. 44 4. 1 (ответ 2)
	Какие типы принтеров, классифицирующиеся по принципу действия, существуют? 1. Монохромные 2. Матричные 3. Лазерные 4. Светодиодные 5. Цветные (ответ 2,3)
для текущего контроля (ТК)	Для выбора данных по определенному условию можно использовать команды: 1) Данные → Форма → Критерии; 2) Автофильтр; 3) Сервис → Данные; 4) Сервис → Анализ данных 5) Форма → Данные (Ответ: 1,2)
	Поезд находится на одном из восьми путей. Сколько бит информации содержит сообщение о том, где находится поезд?
	Сколько существует различных двоичных последовательностей из одного, двух, трех, четырёх, восьми символов?
	Каков информационный объём сообщения "Я помню чудное мгновенье" при условии, что один символ кодируется одним байтом и соседние слова разделены одним пробелом?
для промежуточ ного контроля (ПК)	Какие архитектуры называются "фон-неймановскими"?
	Что такое команда? Что описывает команда?
	Необходимость применения математического моделирования для решения медико-биологических задач.

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.9.1. Основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол- во экзем- пляр ов библи- отек е
1	2	3	4	5
1	Медицинская информатика	под общ.	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	1200

	[Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред.: Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского	ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского	- 512 с. - ISBN 978-5-9704-3689-9 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html	
2	Омельченко, В. П. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник	В. П. Омельченко, А. А. Демидова.	- Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html	1200

3.9.2. Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров библиотеке
1	2	3	4	5
1	Медицинская информатика. Курс лекций	Обмачевская, С.Н.	[Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Н. Обмачевская. Электрон. текстовые дан. - СПб: Лань, 2018 -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/104882	Неограниченный доступ
1	Основы современной информатики: учебное пособие	Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко.	- 2-е изд., испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с.	99
2	Практикум по основам современной информатики	Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина.	- СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 350 с.	98
3	Электронно-библиотечная система «Лань»		http://e.lanbook.com	
4	База данных «Электронная учебная библиотека»		http://library.bashgmu.ru	
5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО		www.studmedlib.ru	
6	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению		http://elibrary.ru	

3.10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Использование компьютерных классов учебных комнат для работы обучающихся.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеоманитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

3.11. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 15-25% интерактивных занятий от объема контактной работы.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: деловые игры, компьютерные симуляции физических экспериментов, решение ситуационных задач.

Операционные системы Microsoft Windows (все версии). Договор 43-12/1670-2017 от 01.12.2017, срок действия до 31.01.2019. Подписка Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018, Срок действия до 31.01.2020. Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox. Офисные пакеты Microsoft Office (все версии). Договор 43-12/1670-2017 от 01.12.2017, срок действия до 31.01.2019. Подписка Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES (включая: Word, Excel, PowerPoint, Access, Visio, Outlook). Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018, срок действия до 31.01.20

3.12. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

п/ №	Наименование последующих дисциплин	№ раздела дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека и животных	+	+	+		+	+
2	Молекулярная биология	+	+	+		+	+
3	Биологическая химия	+	+	+		+	+

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение складывается из контактной работы 72 час., включающей лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы 36 час. Основное учебное время выделяется на практическую работу по овладению навыками и умениями работы на компьютере.

При изучении учебной дисциплины «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях» необходимо использовать ЭВМ, пакеты обучающих программ и освоить практические умения обработки текстовой, графической и табличной информации.

Практические занятия проводятся в виде семинара, демонстрации презентаций и использования наглядных пособий, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 25 % от контактной работы.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к текущему и итоговому контролю и включает переработку научной и профессиональной информации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Информационные технологии в фармацевтических исследованиях» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей. Во время изучения учебной дисциплины, обучающиеся самостоятельно проводят практические работы, оформляют их и представляют отчеты преподавателю. Выполнение контрольных работ, и письменное тестирование способствуют формированию навыков (умений) самостоятельной работе с литературой, ее подборку и анализ, и самостоятельному изучению разделов дисциплины. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений.