

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
«__» _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ РЕСУРСЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Компьютерные ресурсы в биотехнологии	Код модуля
Образовательная программа Биотехнология	Код ОП 19.03.01/01.01.
Траектория образовательной программы (ТОП)	ТОП1 Биотехнология
Направление подготовки Биотехнология	Код направления и уровня подготовки 19.03.01
Уровень подготовки бакалавриат	
ФГОС	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: №193 от 11.03.2015 г.

Екатеринбург, 2018

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Иванцова Мария Николаевна	кандидат химических наук	доцент	Технологии органического синтеза	
2	Селезнева Ирина Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	доцент	Технологии органического синтеза	

Руководитель модуля

М.Н. Иванцова

Рекомендовано учебно-методическим советом Химико-технологического института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 8 от 10 октября 2018 г.

А.Б. Даринцева

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

М.А. Безматерных

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ РЕСУРСЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ"

1.1. Объем модуля, 6 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен рассмотрению информационных систем и технологий с позиции использования их возможностей для решения задач в области биотехнологии с использованием специальных прикладных пакетов программ. Особое внимание уделено изучению теоретических основ и системных закономерностей технологии создания новых лекарственных средств, раскрытию и освещению современных достижений фармакологии, а также рассмотрению путей поиска новых лекарственных средств и лекарственных форм.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВС), вариативной - по выбору студента (ВС)	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации и час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Всего по дисциплине		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.	
<i>По очной форме обучения</i>										
1. (ВС) Компьютерные информационные системы в биотехнологии	7	17		34	51	57	Зачет, 4	108	3	
2. (ВС) Основы фармакологии	8	16	16		32	76	Экзамен, 18	108	3	
Всего на освоение модуля		33	16	34	83	133	22	216	6	
<i>По заочной форме обучения</i>										
1. (ВС) Компьютерные информационные системы в биотехнологии	9	6		8	14	94	Зачет, 4	108	3	
2. (ВС) Основы фармакологии	10	6	6		12	96	Экзамен, 18	108	3	
Всего на освоение модуля		12	6	8	26	190	22	216	6	

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	Компьютерные информационные системы в биотехнологии, Основы фармакологии
3.2.	Корреквизиты	

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
19.03.01/01.01	<p>РО-О5 Самостоятельно использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– способностью понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);</p> <p>- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);</p> <p>- способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);</p> <p>- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);</p> <p>- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14);</p> <p>- умение применять аналитические и численные методы решения производственных задач, используя современные статистические и информационные технологии, в том числе для расчёта технологических параметров оборудования и технико-экономических показателей биопроизводства (ДПК-12-ТОП1-ТОП2).</p>
	<p>РО-В-1 Использовать междисциплинарные связи для расчета и проектирования биотехнологических процессов, оборудования и систем управления</p>	<p>– способностью понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);</p> <p>– способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);</p> <p>- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);</p> <p>- способность применять базовые знания в области естественных и технических наук при планировании и проведении экспериментальных</p>

		<p>исследований, используя современные биологические, химические и физико-химические методы и инструментальные средства для идентификации биообъектов и биологически активных веществ (ДПК-1-ТОП1-ТОП2);</p> <p>- обладание навыками организации проведения биотехнологического процесса с учётом фундаментальных принципов биологических наук и технологии, а также комплексного их применения (ДПК-2-ТОП1-ТОП2);</p> <p>- владение основными методами получения высокопродуктивных штаммов микроорганизмов, обладающих ценными биосинтетическими свойствами (ДПК-3-ТОП1-ТОП2);</p>
--	--	--

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОПК-4	ПК-2	ПК-3	ПК-8	ПК-11	ПК-14	ДПК-1-ТОП1-ТОП2	ДПК-2-ТОП1-ТОП2	ДПК-3-ТОП1-ТОП2	ПКД-12-ТОП1-ТОП2
1	(ВС) Компьютерные информационные системы в биотехнологии	*			*	*					*
2	(ВС) Основы фармакологии		*	*			*	*	*	*	

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:

Не предусмотрен.

5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

Не предусмотрена.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе модуля
"Компьютерные ресурсы в биотехнологии"

5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю
Не предусмотрено.

5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю
Не предусмотрено.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Компьютерные ресурсы в биотехнологии	Код модуля
Образовательная программа Биотехнология	Код ОП 19.03.01/01.01
Направление подготовки Биотехнология	Код направления и уровня подго- товки
Уровень подготовки бакалавриат	19.03.01
ФГОС	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 11.03.2015, № 193

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Иванцова Мария Николаевна	к.х.н.	доцент	Технологии органического синтеза	

Руководитель модуля

М.Н. Иванцова

Рекомендовано учебно-методическим советом Химико-технологического института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 8 от 10 октября 2018 г.

А.Б. Даринцева

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ"

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Главное внимание уделяется рассмотрению информационных систем и технологий с позиции использования их возможностей для повышения эффективности труда специалистов в сфере производства и поддержки принятия решений в организациях химической промышленности. Изучаются аппаратно-программные и телекоммуникационные средства информационных технологий, на основе которых разрабатываются компьютерные информационные системы химических и биотехнологических предприятий. Особое внимание уделяется методологии решения типовых инженерно-технологических и управленческих задач для различных уровней химико-технологической системы с использованием пакетов прикладных программ.

Цели преподавания дисциплины заключаются в следующем:

- формирование знаний и умений, необходимых для управления информационными системами организации, достижения ее стратегических целей;
- грамотное применение автоматизированных и неавтоматизированных информационных технологий;
- формирование системы информационного обеспечения управления должного качества.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способностью понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);
- способность работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);
- готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);
- умение применять аналитические и численные методы решения производственных задач, используя современные статистические и информационные технологии, в том числе для расчёта технологических параметров оборудования и технико-экономических показателей биопроизводства (ДПК-12- ТОО1-ТОО2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные характеристики современных аппаратных и программных средств, используемых для построения корпоративных информационных систем управления предприятием;
- основные понятия, принципы построения, состав функциональных модулей корпоративных информационных систем управления предприятием;
- современные методики обучения;
- современные мультимедийные технологии обучения;
- основы современной методологии решения типовых инженерно-технологических и управленческих задач для различных уровней химико-технологической системы с использованием пакетов прикладных программ.

Уметь:

- готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;

- обрабатывать и систематизировать исходную информацию;
- правильно оценивать результаты расчетов.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей и единого корпоративного информационного пространства;
- владения современными методами активного обучения;
- владения современными мультимедийными технологиями обучения;
- владения современными автоматизированными средствами проектирования.

1.4. Объем дисциплины

По очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
				7
1.	Аудиторные занятия	51	51	51
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	57	7,65	57
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	3
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108		108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

По заочной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
				9
1.	Аудиторные занятия	14	14	14
2.	Лекции	6	6	6
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	8	8	8
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	94	2,1	94
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	3
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108		108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел дисциплины	Содержание
P1	Введение	Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание, порядок изучения материала, связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке студентов по направлению Биотехнология. Формы контроля самостоятельной работы. Характеристика учебной литературы. Хемо- и биоинформатика. Сферы применения.
P2	Современные аппаратные средства информационных систем	Применения компьютеров в химии, химической технологии и биотехнологии. Технические характеристики современных персональных компьютеров и серверов.
P3	Современные программные средства информационных систем	Характеристика современных операционных систем персональных компьютеров и локальных сетей: Windows, Linux. Антивирусные программы, архиваторы, утилиты, прикладное программное обеспечение. Базы данных, отличительные признаки баз данных, классификация баз данных, архитектура централизованных баз данных с сетевым доступом, структурные элементы базы данных, виды моделей данных. Системы управления базами данных, доступ к данным посредством языка sql, Microsoft Access, объекты MS Access. Типы данных в MS Access, техника создания связей между таблицами, запрос-выборка в MS Access, создание отчетов. Isis Base.
P4	Химические информационные системы	Принципы представления химических структур в компьютерном виде. Линейное, табличное представления, международные стандарты представления молекул: mol, sdf, rdf, cif, pdb. Характеристика современных программ презентации химических структур.
P5	Информационные сетевые технологии	Компьютерная сеть, классификация компьютерных сетей, основные программные и аппаратные компоненты сети, характеристики коммуникационной сети, адресация компьютеров в сети. Типы локальных сетей, топология сети. Физическая передающая среда локальных компьютерных сетей. Назначение и функции протоколов. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Способы подключения к глобальной сети Интернет. Поисковые системы
P6	Использование информационных технологий для решения типовых биотехнологических задач	Понятие химико-технологической системы (ХТС). Характеристика уровней ХТС. Жизненный цикл ХТС. Задачи анализа, синтеза и управления ХТС. Типовые задачи уровня ХТС - химический комбинат, химический завод. Принципы работы в MathCad.
P7	Заключение	Тенденции развития информационных систем и прикладного программного обеспечения конечного пользователя в области биотехнологии

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Для очной формы обучения

Код раздела	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P2	1	Комплексные информационные технологии MICROSOFT WORD (электронные формы, структурно-сложный документ, связывание и внедрение объектов, составной документ)	2
P2	2	Информационные технологии анализа данных в MICROSOFT EXCEL	4
P5, P6	3	Решение задач математического моделирования и оптимизации процессов химической технологии и биотехнологии средствами MATHCAD и Excel	10
P5, P6	4	Основы работы с Diagram Designer	6
P4	5	Графический редактор ISISDRAW	4
P4	6	Представление химических структур в компьютерном виде.	2
P3	7	Создание и оформление презентаций в MICROSOFT POWERPOINT, Основы работы с базами данных MICROSOFT ACCESS	6
Всего:			34

Для заочной формы обучения

Код раздела	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P2	1	Комплексные информационные технологии MICROSOFT WORD (электронные формы, структурно-сложный документ, связывание и внедрение объектов, составной документ)	1
P2	2	Информационные технологии анализа данных в MICROSOFT EXCEL	1
P5, P6	3	Решение задач математического моделирования и оптимизации процессов химической технологии и биотехнологии средствами MATHCAD и Excel	3
P5, P6	4	Основы работы с Diagram Designer	2
P4	5	Графический редактор ISISDRAW, Представление химических структур в компьютерном виде.	1
P3	6	Создание и оформление презентаций в MICROSOFT POWERPOINT, Основы работы с базами данных MICROSOFT ACCESS	2
Всего:			8

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены.

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Для очной формы обучения выполнение заданий по теме занятия:

- Линейное представление молекул в компьютерном виде
- Табличное представление молекул в компьютерном виде
- Алгоритм Моргана.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено.

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено.

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено.

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено.

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено.

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Для очной формы обучения

- Линейное представление молекул в компьютерном виде
- Табличное представление молекул в компьютерном виде
- Алгоритм Моргана.

Для заочной формы обучения

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено.

4. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	«Вертушка», метод ранжирования	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1		+										
P2			+	+	+	+						
P3			+	+	+	+						
P4			+	+	+	+						
P5				+	+	+						
P6		+		+								
P7				+								

6. **ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**
7. **ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**
8. **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**
9. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. П.В. Бураков, В.Ю. Петров. Введение в системы баз данных. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2010. - 129с.
2. Громов, Ю.Ю. Управление данными: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.Н. Точка. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 80 с.
3. Пахомов, А.Н. Основы моделирования химико-технологических систем: учебное пособие / А.Н. Пахомов, В.И. Коновалов, Н.Ц. Гатапова, А.Н. Колиух. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 80 с.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Кафаров В.В. Методы кибернетики в химии и химической технологии: Учеб. для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1985. - 448 с.
2. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для студентов техн. напр. и спец. вузов. / В.А. Острейковский. - М.: Высшая школа, 2000. - 511 с.
3. Экономическая информатика /Под ред. П.В. Конюховского, Д.Н. Колесова. СПб: Питер, 2000.- 560 с.
4. Системный анализ в управлении: Конспект лекций для студентов всех спец. дист. форм обуч. / [Урал. гос. техн. ун-т]. Каф. "Экономика и орг. предприятий машиностроения"; Сост. П.П. Крылатков; Науч. ред. О.М. Могиленских. - Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2000. - 89 с.
5. Базы данных : лекции к курсу / сост. : Э.В. Сысоев, Е.В. Бурцева. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 48 с.
6. П.М. Васильева, А.А. Спасов. Языки фрагментарного кодирования структуры соединений для компьютерного прогноза биологической активности // Рос.хим.ж. 2006. Т. 1. №2. С. 108-127.
7. Аникин В.Л. Щипанова З.Л. Основы работы в среде электронных таблиц Excel 7.0. Екатеринбург: УГТУ, 1998.- 36 с.
8. Аникин В.Л. Щипанова З.Л. Прикладные экономические задачи в среде электронных таблиц Excel 7.0. Екатеринбург: УГТУ, 1999.- 36 с.
9. Аникин В.Л. Щипанова З.Л. Химико-технологические задачи в среде электронных таблиц Excel 7.0. Екатеринбург: УГТУ, 1999.- 36 с.
10. Аникин В.Л. Щипанова З.Л. Основы работы в MathCAD Plus 6.0 Екатеринбург: УГТУ, 1999 36.- с.
11. Аникин В.Л. Щипанова З.Л. Химико-технологические задачи в MathCAD Plus 6.0 Екатеринбург: УГТУ, 1999 36.- с.
12. Аникин В.Л., Софронов А.А., Жлудов Д.В. Интернет в химической технологии. Екатеринбург: УГТУ, 2001.- 36 с
13. Кафаров В.В., Мешалкин В.П.. Анализ и синтез химико-технологических систем: Учебник для вузов. - М.: Химия, 1991. - 432 с.
14. Кафаров В.В., Глебов М. Б. Математическое моделирование основных процессов химических производств: Учеб. пособие для хим.-технолог. спец. вузов. - М.: Высш. шк., 1991. - 400 с.
15. Кафаров В.В., Макаров В.В. Гибкие автоматизированные системы в химической

промышленности: Учеб. для вузов по спец. "Основные процессы хим. пр-в и хим. кибернетика". - М.: Химия, 1990. - 318 с.

16. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник для студентов вузов по агроэкон. спец. /Под общ. ред. И.Т. Трубилина. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 416 с.
17. Компьютерные системы и сети: Учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по экон. спец. /Под ред. В.П. Косарева, Л.В. Еремина. - М.: Финансы и статистика, 2000. 464 с.
18. Электронный офис: В 2-х т. Т.1. / С.А.Каратыгин, А.Ф.Тихонов, В.Г.Долголаптев и др. - М.: Нолидж, 1999. - 768 с.

9.2. Методические разработки

1. Пакет ISISTM: графический редактор структурных химических формул ISISDRAW, химическая база данных ISISBASE: методическое указание по работе в пакете ISISTM / Е.В. Тарасов, Ю.Ю. Моржерин. Екатеринбург: изд-во УГТУ, 2003. 23 с.
2. Квантово-химические расчеты органических молекул: учебно-методическое пособие, / Ю.И. Нейн, Ю.Ю. Моржерин. Екатеринбург: УрФУ, 2010. 128 с.

9.3. Программное обеспечение

- операционная система Microsoft Windows;
- Microsoft Office в составе Word, Excel, Access;
- пакет программ для научных исследований ISIS, Diagram Designer, MATCAD.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- American Chemical Society (ACS Publications)(J.Org.Chem, Org.Lett., J.Am.Chem.Soc., Chem.Rev.): www.pubs.acs.org.
- Royal Chemical Society (RCS Publishing) (J.Chem.Soc., Chem. Commun.):www.rsc.org.
- Elsevier Ltd. (Tetrahedron, Tetrahedron Lett.): www.elsevier.com.
- <http://www.citforum.ru> – Сервер информационных технологий.
- <http://www.osp.ru> – Издательство “Открытые системы”.
- <http://www.softlist.ru> – Каталог программ российских разработчиков.
- <http://www.microsoft.com/rus> –Сайт корпорации Microsoft в России.
- <http://www.oracle.ru> - Сайт корпорации ORACLE в России.
- <http://www.oramag.ru> –Электронный журнал об ORACLE.
- <http://www.russianenterprisesolutions.com> - Планета КИС (Корпоративные информационные системы управления).
- <http://www.statsoft.ru> – Статистический портал.
- <http://www.exponenta.ru> – Образовательный математический сайт.
- Википедия, свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>
- Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ www.study.urfu.ru
- Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ <http://lib.urfu.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционный материал должен изучаться в специализированной аудитории, оснащенной современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала при наличии бумажных и электронных вариантов методических указаний к лабораторным работам; число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины
"Компьютерные информационные системы в биотехнологии"

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – не применяется, в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – не применяется.

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций (7 семестр)</i>	7, 1-8	16
<i>Домашняя работа</i>	7, 1-8	20
<i>СРС: выполнение домашних заданий по темам лекций</i>	7, 5	20
<i>СРС: выполнение мини-контрольной работы «Линейные представления органических молекул»</i>	7, 6	15
<i>Выполнение контрольной работы «Табличные представления органических молекул»</i>	7, 8	15
<i>Участие в работе во время лекции</i>	7, 1-8	14
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0		
2. Практические/семинарские занятия: не предусмотрено.		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на лабораторных работах (9)</i>	7, 9-17	64
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	7, 9-17	36
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,5		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрены.

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	1,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины
"Компьютерные информационные системы в биотехнологии"

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе дисциплины
"Компьютерные информационные системы в биотехнологии"

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

Оценивание производится в соответствии с утвержденными на заседании кафедры критериями оценок и шкалой соответствия баллов системы оценивания БРС, предусмотренной Уставом УрФУ:

80 – 100 баллов выставляются студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, излагающему его последовательно, исчерпывающе, грамотно и логически стройно. Студент правильно обосновывает принятое решение, а также отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

60 – 79 баллов выставляются студенту, твердо и прочно знающему программный материал и по существу излагающему его. Даны правильные ответы на теоретические вопросы, в ответах на билет и на дополнительные вопросы студент не допускает существенных неточностей.

40 – 59 баллов выставляется студенту, который знает большую часть программного материала, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Данное количество баллов может быть поставлено студенту и в том случае, если получены ответы на два теоретических вопроса с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Менее 40 баллов выставляются студенту, который отвечает лишь на один из трех вопросов. При ответе на дополнительные вопросы преподавателей выясняется, что студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные неточности.

При обнаружении списывания выставляется 0 баллов.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

- представление молекул WLN
- представление молекул ROSDAL
- представление молекул SMILES
- представление молекул SLN.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

- Линейное представление молекул в компьютерном виде
- Табличное представление молекул в компьютерном виде
- Алгоритм Моргана.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Не предусмотрено.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

- 1 Хемоинформатика. Сферы применения.
- 2 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1940 – 1950 годы.
- 3 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1950 – 1960 годы.
- 4 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1960 – 1970 годы.
- 5 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1970 – 1980 годы.
- 6 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1980 – 1990 годы.
- 7 Компьютерные технологии и применение их в химии в 1990 – 2000 годы.
- 8 Экспертные системы в химии и химической технологии.
- 9 Архитектура современных компьютеров. Три уровня программного обеспечения.
- 10 Характеристика современных операционных систем персональных компьютеров. Назна-

чение ОС. Современные ОС.

11 Антивирусные программы, архиваторы, утилиты.

12 Информационные сетевые технологии. Основные компоненты сети. Характеристики сети.

13 Информационные сетевые технологии. Базовые топологии сети.

14 Информационные сетевые технологии. Физическая передающая среда локальных компьютерных сетей.

15 Информационные сетевые технологии. Передача данных по сети. Назначение и функции протоколов и пакетов данных.

16 Адресация компьютеров в сети. Аппаратные адреса, символьные адреса, числовые составные адреса. Система адресации в Internet

17 Базы данных. Классификация систем баз данных. Архитектура построения систем баз данных: файл/сервер и клиент/сервер.

18 Пакеты прикладных программ организации документооборота. Microsoft Office Access.

19 Алгоритм Моргана – принцип и применение.

20 Система ROSDAL. Принципы записи молекул, возможности и недостатки.

21 Система SMILES. Принципы записи молекул, возможности и недостатки.

22 Система WLN. Принципы записи молекул, возможности и недостатки.

23 Структура MOL файлов. Принципы записи молекул, возможности и недостатки.

24 Запись молекул в виде Z-матрицы. Принципы записи молекул, возможности и недостатки.

25 Типы матричного представления молекул. Принципы записи молекул, возможности и недостатки

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

Не предусмотрено.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются.

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются.

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Компьютерные ресурсы в биотехнологии	Код модуля
Образовательная программа Биотехнология	Код ОП 19.03.01/01.01.
Направление подготовки Биотехнология	Код направления и уровня подготовки 19.03.01
Уровень подготовки Бакалавриат	
ФГОС	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: №193 от 11.03.2015 г.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Селезнева Ирина Станиславовна	канд. хим. наук, доцент	доцент	Технологии органического синтеза	

Руководитель модуля

М.Н. Иванцова

Рекомендовано учебно-методическим советом химико-технологического института

Председатель учебно-методического совета

А.Б. Даринцева

Протокол № 8 от 10 октября 2018 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ»

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Основы фармакологии» посвящена изучению теоретических основ и системных закономерностей технологии синтеза новых лекарственных средств, раскрытию и освещению современных достижений фармакологии, имеющих большое значение для формирования представлений о химическом строении, молекулярных механизмах действия, биотранспорта различных лекарственных соединений. Излагаются основные вопросы общей и частной фармакологии: фармакокинетика и фармакодинамика. Рассмотрены пути поиска новых лекарственных средств и лекарственных форм.

При освоении дисциплины используются как традиционные, так и активные формы обучения. Дисциплина «Основы фармакологии» имеет большую практическую значимость для будущих специалистов в области проектирования, производства и контроля качества лекарственных средств.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);
- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14);
- способность применять базовые знания в области естественных и технических наук при планировании и проведении экспериментальных исследований, используя современные биологические, химические и физико-химические методы и инструментальные средства для идентификации биообъектов и биологически активных веществ (ДПК-1-ТОП1-ТОП2);
- обладание навыками организации проведения биотехнологического процесса с учётом фундаментальных принципов биологических наук и технологии, а также комплексного их применения (ДПК-2-ТОП1-ТОП2);
- владение основными методами получения высокопродуктивных штаммов микроорганизмов, обладающих ценными биосинтетическими свойствами (ДПК-3-ТОП1-ТОП2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии биологически активных веществ;
- основы фармакологии.

Уметь:

- применять на практике методы и средства контроля;
- использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- методами и проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья и продукции;
- методиками проведения исследований с помощью современных физических и физико-химических методов;
- правилами безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории.

1.4. Объем дисциплины

По очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
				8
1.	Аудиторные занятия	32	32	32
2.	Лекции	16	16	16
3.	Практические занятия	16	16	16
4.	Лабораторные работы			
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	76	4,8	76
6.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108		108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

По заочной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
				10
1.	Аудиторные занятия	12	12	12
2.	Лекции	6	6	6
3.	Практические занятия	6	6	6
4.	Лабораторные работы			
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	96	1,8	96
6.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108		108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел дисциплины	Содержание
P1	Введение	Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание. Порядок изучения материала, формы контроля самостоятельной работы. Характеристика учебной литературы. История развития фармакологии. Предмет и задачи фармакологии.
P2	Основы фармакокинетики	Способы введения лекарственных средств. Разделы фармакокинетики: всасывание; распределение (основные способы проникновения веществ через клеточные мембраны); биотрансформация - метаболизм (фазы биотрансформации, пролекарства, факторы, влияющие на биотрансформацию); выведение лекарственных средств.
P3	Основы фармакодинамики	Влияние лекарственных средств на организм – общие принципы рецепторного взаимодействия; механизмы терапевтического и токсического действия; зависимость фармакологического эффекта от дозы препарата. Виды действия лекарственных веществ. Побочные эффекты и осложнения. Дозы лекарственных веществ. Связь фармакокинетики с фармакодинамикой.

Р4	Этапы создания нового лекарственного средства	<p>Последовательность создания и внедрения лекарственных средств. Направления поиска ЛС. Компьютерный дизайн молекул. Расчетные методы прогноза биологической активности органических соединений. Основные принципы QSAR (QSPR). Пролекарства. Биотехнология.</p> <p>Доклинические испытания лекарственных средств – фармакологические и токсикологические. Клинические испытания ЛС.</p>
----	---	---

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																														
Код раздела	Наименование раздела	Всего по разделу (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)						Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)													
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистранта)	Всего (час.)	Домашняя работа	Графическая работа	Реферат, эссе, творч. работа	Проектная работа	Расчетная работа, разработка программного продукта	Расчетно-графическая работа	Домашняя работа на иностр. языке	Перевод инояз. литературы	Курсовая работа	Курсовой проект	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю							
P1	Введение	9	4	2	2		5	3	1	2												2		1													
P2	Основы фармакокинетики	20	6	4	2		14	6	2	4			6	1									2	1													
P3	Основы фармакодинамики	24	10	4	6		14	6	2	4			6	1									2	1													
P4	Этапы создания нового лекарственного средства	37	12	6	6		25	11	5	6			8		1								6	2	1												
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	90	32	16	16		58	26	10	16			0	20	12	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по дисциплине (час.):	108	32				76	В т.ч. промежуточная аттестация														0	18	0	0												

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																							
Код раздела	Наименование раздела	Всего по разделу (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)				
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистранта)	Всего (час.)	Домашняя работа	Графическая работа	Реферат, эссе, творч. работа	Проектная работа	Расчетная работа, разработка программного продукта	Расчетно-графическая работа	Домашняя работа на иностр. языке	Перевод инояз. литературы	Курсовая работа	Курсовой проект	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю
P1	Введение	7	1	1			6	4	4												2	1							
P2	Основы фармакокинетики	30	4	2	2		26	26	10	16																			
P3	Основы фармакодинамики	29	3	1	2		26	26	10	16																			
P4	Этапы создания нового лекарственного средства	24	4	2	2		20	20	10	10																			
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	90	12	6	6		78	76	34	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0				
	Всего по дисциплине (час.):	108	12				96	В т.ч. промежуточная аттестация																	0	18	0	0	

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.2. Практические занятия

Для очной формы обучения

Код раздела	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Основные термины и понятия лекарствоведения и технологии лекарственных форм	2
P2	2	Классификация лекарственных средств и лекарственных форм	2
P3	3	Биофармация	6
P4	4	Получение лекарственных средств и лекарственных форм	4
P4	5	Дизайн молекулы лекарственного средства	2
Всего:			16

Для заочной формы обучения

Код раздела	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P2	1	Классификация лекарственных средств и лекарственных форм	2
P3	2	Биофармация	2
P4	3	Получение лекарственных средств и лекарственных форм	2
Всего:			6

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Для очной формы обучения

- 1) Терминология в технологии субстанций и лекарственных форм.
- 2) Действие организма на лекарственные средства.
- 3) Общие принципы рецепторного взаимодействия.
- 4) Классификации лекарственных форм.
- 5) Расчетные методы прогноза биологической активности органических соединений.
- 6) Компьютерный дизайн лекарств.
- 7) Последовательность создания и внедрения лекарственных средств.
- 8) Направления поиска новых лекарственных средств.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено.

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Для очной формы обучения

- 1) Нанотехнологии в фармакологии.
- 2) Технологии производства липосом.
- 3) Получение и применение фуллеренов – наночастиц на основе углерода.
- 4) Дендримеры.
- 5) Перспективы использования наночастиц металлов в качестве лекарственных средств.

- 6) Применение наночастиц кальция для лечения заболеваний костей.
- 7) Нанокластеры кремния.
- 8) Ультразвук в фармации.
- 9) Технологии твердых лекарственных форм.
- 10) Технологии жидких лекарственных форм.
- 11) Технологии мягких лекарственных форм.
- 12) Технологии инкапсуляции.
- 13) Технологии изготовления растворов для инъекций.
- 14) Технологии обработки лекарственного сырья.

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено.

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено.

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено.

4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Для студентов очной формы обучения.

Контрольная работа №1. Терминология в классификации и технологии лекарственных форм.

Контрольная работа №2. Действие организма на лекарственные средства.

Контрольная работа №3. Общие принципы рецепторного взаимодействия.

Контрольная работа №4. Классификации лекарственных форм.

Для студентов заочной формы обучения.

Контрольная работа №1. Общие принципы рецепторного взаимодействия.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

1. Последовательность создания и внедрения лекарственных средств.
2. Направления поиска новых лекарственных средств.
3. Внутриаптечный контроль лекарственных средств.
4. Лекарственные средства и вспомогательные вещества.
5. Контроль качества лекарственных препаратов.
6. Операции дозирования в технологии лекарственных форм.

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1					+							
P2-P4		+		+	+							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Стандартизация и контроль качества лекарственных средств: Учебное пособие / Н.А. Тюкавкина, А.С. Берланд, Т.Е. Елизарова и др.; Под ред. Н.А. Тюкавкиной. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 384 с.
2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология: Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А.С. Гаврилов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 624 с.
3. Нил М.Дж. Наглядная фармакология: пер. с англ. / М.Дж. Нил; под ред. Р.Н. Аляутдина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 104 с.
4. Годовальников Г.В. Терминология лекарствоведения / Г.В. Годовальников. – Минск: Минсктиппроект, 2009. – 404 с.
5. Шимановский Н.Л., Епинетов М.А., Мельников М.Я. Молекулярная и нанофармакология. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 624 с.
6. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И. Мурадова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 560 с.
7. Молчанов Г.И., Молчанов А.А., Кубалова Л.М. Фармацевтические технологии: современные электрофизические биотехнологии в фармации: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. 336 с.
8. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. – Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2012. – 328 с.
9. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянkin А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. – Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013. – 480 с.

10. Аляутдин Р.Н. и др. Фармакология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / Р.Н. Аляутдин, Т.А. Зацепилова, Б.К. Романов, В.Н. Чубарев – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 400 с.
11. Быков В.А. и др. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / В.А. Быков, Н.Б. Демина, С.А. Скатков, М.Н. Анурова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 304 с.

9.1.2.Дополнительная литература

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник: – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999. – 664 с.
2. Практикум по технологии лекарственных форм: учеб. пособие / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, О.Н. Григорьева и др.; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 432 с.
3. Малеванная В. Фармакология. – М.: Эксмо, 2007. – 160 с.
4. Фармакология в вопросах и ответах / ред. Ананд Рамачандран; пер. с англ. под ред. Р.Н. Аляутдина, В.Ю. Балабаньяна. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 560 с.
5. Погорелов В.И. и др. Фармацевтическая технология: Учебное пособие. Для учащихся фармацевтических училищ и колледжей / Под ред. В.И. Погорелова. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.
6. Аляутдин Р.Н. и др. Фармакология: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 «Фармация» по дисциплине «Фармакология» / под ред. Р.Н. Аляутдина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 608 с.
7. Каркищенко Н.Н.; Хоронько В.В., Сергеева С.А., Каркищенко В.Н. Фармакокинетика. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.
8. Прищеп Т.П., Чучалин В.С., Зайков К.Л., Михалева Л.К., Белова Л.С. Основы фармацевтической биотехнологии: Учебное пособие / Т.П. Прищеп, В.С. Чучалин, К.Л. Зайков, Л.К. Михалева, Л.С. Белова. – Ростов н/Д: «Феникс»; Томск: Издательство НТЛ, 2006. – 256 с.
9. Вартамян Р.С. Синтез основных лекарственных средств. – М.: Медицинское информационное агентство, 2005. 845 с.

9.2. Методические разработки

1. Безматерных М.А., Селезнева И.С. Фармацевтический анализ: метод. указания к лаб. работам по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»: в 2 ч. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2004. Ч. 1. 27 с.
2. Безматерных М.А., Селезнева И.С. Фармацевтический анализ: метод. указания к лаб. работам по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»: в 2 ч. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. Ч. 2. 40 с.
3. Миронов М.А. Химия и технология лекарственных форм: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 68 с.
4. Миронов М.А. Получение биологически активных веществ методами параллельного синтеза. Екатеринбург: УрФУ, 2010. 76 с.

9.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Microsoft Office в составе Word, Excel;
3. Графический пакет для химиков IsisDraw 2.1.1.
4. Пакет прикладных программ для химиков-органиков Hyper Chem.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.cato.com/biotech> Виртуальная библиотека «Biotechnology Information Directory Service».
2. <http://www.bio.com> База данных
3. <http://www.biengi.ac.ru> Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).

4. <http://www.eimb.relarn.ru> Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта (Москва).
5. www.study.urfu.ru Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
6. <http://gse.publisher.ingentaconnect.com> Электронная библиотека SOL
7. <http://lib.urfu.ru> Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ

9.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

На кафедре Технологии органического синтеза лекционный материал дисциплины «Основы фармакологии» изучается в специализированных аудиториях, оснащенных современной компьютерной техникой с подключенным к ней мультимедийным проектором, обеспечивающим демонстрацию изображения видеотерминала персонального компьютера (компьютерные презентации, видеофрагменты, информационные материалы) на настенный экран.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оборудованная современной мультимедийной техникой, позволяющей применять активные формы обучения, и персональным компьютером, подключенным к локальной компьютерной сети с выходом в глобальную информационную сеть (интернет), (для самостоятельной подготовки к занятиям и выполнения домашней работы).

Для проведения лабораторных занятий используется лабораторный зал Х-251 с лабораторным оборудованием для проведения синтеза лекарственных средств и исследования их свойств; а также лаборатория Х-333, оснащенная лабораторным оборудованием для пробоподготовки, компьютерами с установленным программным обеспечением для анализа спектральных характеристик полимерных материалов и доступом к информационным базам данных, ИК-Фурье спектрометрами Bruker Alpha, Bruker Vertex-70 для анализа строения и идентификации лекарственных форм и субстанций.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины
"Основы фармакологии"

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – не применяется, в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – не применяется.

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций (9 лекций)</i>	5, 1-8	16
<i>Ведение конспекта лекций (8)</i>	5, 1-8	24
<i>Контрольные работы по темам лекций (3)</i>	5, 3,6,8	30
<i>Подготовка и защита реферата</i>	5, 7-8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек.= 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек.= 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – к прак. = 0,4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение практических занятий (9)</i>	5, 9-17	18
<i>СРС - выполнение и защита домашней работы (2)</i>	5, 14-17	60
<i>Контрольная работа. Общие принципы рецепторного взаимодействия</i>	5, 13	22
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – к тек.прак.=1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – к пром.прак. = 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены.		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрены.

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 8	1,0

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

Оценивание производится в соответствии с утвержденными на заседании кафедры критериями оценок и шкалой соответствия баллов системы оценивания БРС, предусмотренной Уставом УрФУ:

80 – 100 баллов выставляются студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, излагающему его последовательно, исчерпывающе, грамотно и логически стройно. Студент правильно обосновывает принятое решение, а также отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

60 – 79 баллов выставляются студенту, твердо и прочно знающему программный материал и по существу излагающему его. Даны правильные ответы на теоретические вопросы, в ответах на билет и на дополнительные вопросы студент не допускает существенных неточностей.

40 – 59 баллов выставляется студенту, который знает большую часть программного материала, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Данное количество баллов может быть поставлено студенту и в том случае, если получены ответы на два теоретических вопроса с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Менее 40 баллов выставляются студенту, который отвечает лишь на один из трех вопросов. При ответе на дополнительные вопросы преподавателей выясняется, что студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные неточности.

При обнаружении списывания выставляется 0 баллов.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
Не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
Привести тексты 2-3 задач, выдаваемых в рамках контрольных работ.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
Не предусмотрено.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета
Не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Сформулируйте основные термины эквивалентности лекарственных средств: биоэквивалентность, биодоступность, фармацевтическая эквивалентность, терапевтическая эквивалентность, взаимозаменяемые лекарственные средства.
2. Дайте определение всасывания и назовите факторы, от которых зависят скорость и полнота всасывания.
3. Перечислите энтеральные способы введения лекарственных средств и охарактеризуйте основные преимущества каждого из них.
4. Охарактеризуйте основные способы проникновения веществ через клеточную мембрану.
5. Охарактеризуйте преобразования, которым подвергается лекарственное вещество в I фазе биотрансформации.
6. Что такое кинетика реакций первого порядка?

7. Что такое экскреция? Назовите ее основные пути и укажите различие между экскрецией и секрецией.
8. Охарактеризуйте рецепторные взаимодействия.
9. Охарактеризуйте зависимость «доза-эффект».
10. Сточные воды и их очистка.
11. Какие задачи решает производственная санитария?
12. Сформулируйте основные термины фармакологии: лекарственное средство, оригинальные препараты и дженерики, активные компоненты, пролекарства.
13. Перечислите парентеральные способы введения лекарственных средств и основные преимущества каждого из них.
14. От чего зависит распределение лекарственного вещества в организме?
15. Охарактеризуйте преобразования, которым подвергается лекарственное вещество в II фазе биотрансформации.
16. Что такое кинетика реакций нулевого порядка?
17. Какова взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой?
18. Дайте пояснения терминам: агонист, полный агонист, частичный агонист, антагонист.
19. Что такое объем распределения и клиренс? Как они рассчитываются?
20. Способы получения субстанций лекарственных средств.
21. Способы получения лекарственных форм.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются.

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются.

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются.