

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы З.С. Цаххаева

«31» _____ августа _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физики и
математики Б.И. Кунижев

«31» _____ августа _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 «СИНТЕЗ ПРЕПАРАТОВ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА»

год начала подготовки: 2021

Специалитет по специальности
33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) программы специалитета
«Организация и управление фармации»

Квалификация (степень) выпускника
Провизор

Форма обучения
Очная

Нальчик, 2021

Рабочая программа дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза»/сост. Ф.Х. Кудяева – Нальчик: КБГУ, 2021- 28 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для обучающихся *очной* формы обучения обучения по программе специалитета по специальности 33.05.01 Фармация в 3 семестре 2 курса.

Программа дисциплины составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 N 219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2018 N 50789).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Содержание и структура дисциплины
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 7.1. *Нормативно-законодательные акты*
 - 7.2. *Основная литература*
 - 7.2. *Дополнительная литература*
 - 7.3. *Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)*
 - 7.4. *Интернет-ресурсы*
 - 7.5. *Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы*
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины
9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины
10. Приложения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» - формирование у обучающихся навыков использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, а также компьютерных методов при решении профессиональных задач для участия во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных препаратов.

Задачами дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся теоретических знаний в области информационных технологий в профессиональной деятельности;
- Формирование у обучающихся практических навыков в области информационных технологий в профессиональной деятельности;
- Обучение принципам отбора профессиональной информации о лекарственных средствах из всевозможных источников информации;
- Формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности;
- Умение применять Интернет – технологии в практической деятельности (электронная почта, телеконференции, файловые архивы, поиск информации, средства защиты информации);
- Изучение возможностей программы ChemSketch;
- Формирование навыков использования компьютерного метода для синтеза препаратов в фармации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина ФТД.02 «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» относится к факультативным дисциплинам ОПОП ВО – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция (ОПК):

ОПК-1 - Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- морально-этические нормы в рамках профессиональной деятельности;
- физико-химические характеристики и органолептические свойства современного ассортимента лекарственных средств;
- теоретические основы химических и физико-химических методов количественного определения, идентификации, разделения и концентрирования особенности строения и реакционной способности органических соединений, основы структурной организации и функционирования основных биомолекул клетки, метаболизм и механизмы межмолекулярного взаимодействия, особенности метаболизма токсикантов в организме человека;
- технологию лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства;

- принципы и способы получения лекарственных форм, способов доставки;
- устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;

Уметь:

- осуществлять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- сортировать поступающие лекарственные средства, товары аптечного ассортимента с учетом их физико-химических свойств;
- использовать основную аппаратуру, обеспечивающую проведение химических и физико-химических методов анализа, знания о строении органических соединений, использовать лечебное действие некоторых лекарственных препаратов, используя знания молекулярных процессов, в которых принимают участие данные молекулы;
- выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы;
- оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования и машин;
- составлять материальный баланс на отдельные компоненты техно-логического производственного оборудования;
- основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем;

Владеть:

- навыками ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- сортировкой поступающих лекарственных средств, других товаров аптечного ассортимента с учетом их физико-химических свойств;
- методикой работы с применением химических и физико-химических методов исследования, применять физические методы исследования при выявлении структур органических веществ;
- экспериментальными навыками для исследования физико-логических функций организма в норме при патологии;
- оценкой технических характеристики фармацевтического оборудования и машин;
- получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании.

4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1. Содержание дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза», контролируемые компетенции

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
Синтез и его моделирование в фармакологии				
1	Синтез и его моделирование в фармакологии	Метод Gene Galling. Микрочипы в фармакологии. Высокопродуктивные технологии БАВ. Компьютерный синтез в фармакологии. Виды компьютерного синтеза. Стадии поиска компьютерного синтеза. Химические реакции компьютерного синтеза. Списки целей компьютерного синтеза. Синтетические библиотеки в фармации. Комбинаторные библиотеки и химия. Метод реакционной смеси. Реакционные блоки. Синтез смесевых комбинаторных библиотек. Вариативность метода синтеза. Параллельный синтез. Библиотеки смесей. Исследование веществ комбинаторных библиотек. Вещества с В- и Т-клеточной специфичностью.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
Компьютерный синтез				
1.	История возникновения и развитие КС. Задание КС. Ретросинтетический анализ.	История возникновения и развитие компьютерного синтеза. Специфика задания компьютерного синтеза. Ретросинтетический анализ.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
2.	Выбор и оценка путей синтеза	Изображение и анализ химических структур в программах КС. Представление и анализ химических реакций (трансформаций) в программах КС. Критерии отбора в программах КС.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
3.	Направления КС. Взаимодействие с базами данных.	Направления КС: эмпирическое направление КС, неэмпирический КС. Взаимодействие с базами данных	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
4.	Стадии поиска в программах КС.	Стадии поиска: выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций; оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной химической системе (ХС); оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
5.	Создание и формализация критериев отбора.	Выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З

		Оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной ХС. Оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.		
6.	Выбор стратегии. Списки целей КС.	Стратегия применимости. Стратегии, ориентированные на трансформации. Структурно-ориентированные стратегии. Топологические стратегии. Стереохимические стратегии. Стратегии, ориентированные на функциональные группы. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
Редактор химических формул ChemSketch				
1	Программный пакет ACDLabs	Описание программы ACD/ChemSketch. Режим редактирования химических формул. Режим Draw (Рисование). Программа ACD/3D Viewergю	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
2	Редактирование в программном пакете ChemOffice	Создание структурных формул в программе ChemDraw. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem 3D пакета Chem Office. Редактирование и анализ геометрии трехмерных моделей молекул.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
3	Программа ChemWindow	Общая характеристика редактора Chem Window. Запуск и рабочее окно программы Chem Window. Панели инструментов. Изменение структуры молекулы.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
5	Визуализация молекулярных структур с использованием программы Hyperchem.	Создание и редактирование молекулярной модели. Атомные характеристики.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
6	Программа Chemcraft	Основные возможности программы. Работа с молекулярной структурой.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
Системы электронного документооборота				
1	Локальные и сетевые базы данных фармацевтической информации	Автоматизированные вычислительные системы и сети. Глобальная сеть Internet. Получение информации с использованием Internet. Электронная почта как средство документооборота.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
2	Средства автоматизации документооборота.	Основные принципы классификации лекарственных препаратов. Использование CAS, АТХ, МНН, МКБ-10, фармакологической классификаций и др. Определение места лекарственного средства в классификационных системах. Работа с локальной электронной версией РЛС. Работа с Internet-версией РЛС. Работа с электронной версией Государственных	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З

		лекарственных средств. Работа с электронной версией Реестра Цен на лекарственные средства. Реклама лекарственных средств. Федеральный закон о рекламе. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.		
3	Использование фармацевтической информации в профессиональной деятельности.	Доступ к нормативной документации Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития через официальный сайт. данных «Аналит».	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
4	Локальные фармацевтические информационные ресурсы.	Получение информации о препаратах снятых с реализации на российском рынке с помощью базы данных Клифар и региональных представительств. Работа с локальной и Internet-версиями базы данных «Фальсификат». Получение и анализ прайс-листа. Работа с поставщиками лекарственных средств. Создание и оформление заказа. Работа с базой	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
5	Локальные и сетевые базы данных нормативной документации	Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «КонсультантПлюс». Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «Гарант».	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З
6	Публикации как источник фармацевтической информации.	Реклама лекарственных средств. Федеральный закон о рекламе. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста. Работа с первичными, вторичными и третичными источниками медицинской и фармацевтической информации. Электронные журналы и библиотеки. Выявление опубликованных исследований по изучаемому вопросу с помощью электронных ресурсов Internet.	ОПК-1	Л, ПЗ. СР, К, З

Структура дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза»
Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	3 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	54	54
Лекционные занятия (Л)	18	18

Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Самостоятельная работа (в часах):	45	45
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Реферат (Р)	Не предусмотрен	Не предусмотрен
Эссе (Э)	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Контрольная работа (К)	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Самостоятельное изучение разделов	45	45
Курсовая работа (КР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации (контроль)	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

№	Тема
1.	Синтез и его моделирование в фармакологии. Метод Gene Gallig. Микрочипы в фармакологии. Высокопродуктивные технологии БАВ. Компьютерный синтез в фармакологии. Виды компьютерного синтеза. Стадии поиска компьютерного синтеза. Химические реакции компьютерного синтеза. Списки целей компьютерного синтеза. Синтетические библиотеки в фармации. Комбинаторные библиотеки и химия. Метод реакционной смеси. Реакционные блоки. Синтез смесевых комбинаторных библиотек. Вариативность метода синтеза. Параллельный синтез. Библиотеки смесей. Исследование веществ комбинаторных библиотек. Вещества с В- и Т-клеточной специфичностью
2.	История возникновения и развитие КС. Задание КС. Ретросинтетический анализ. История возникновения и развитие компьютерного синтеза. Специфика задания компьютерного синтеза. Ретросинтетический анализ.
3.	Выбор и оценка путей синтеза Изображение и анализ химических структур в программах КС. Представление и анализ химических реакций (трансформаций) в программах КС. Критерии отбора в программах КС.
4.	Направления КС. Взаимодействие с банками данных. Направления КС: эмпирическое направление КС, неэмпирический КС. Взаимодействие с банками данных
5.	Стадии поиска в программах КС. Стадии поиска: выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций; оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной ХС; оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.
6.	Создание и формализация критериев отбора. Выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций; Оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной ХС; Оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.
7.	Выбор стратегии. Списки целей КС. Стратегия применимости; стратегии, ориентированные на трансформации; Структурно-ориентированные стратегии; Топологические стратегии; Стереохимические стратегии; Стратегии, ориентированные на функциональные группы. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.
8.	Программный пакет ACDLabs. Описание программы ACD/ChemSketch. Режим редактирования химических формул. Режим Draw (Рисование). Программа ACD/3D Viewer
9.	Редактирование в программном пакете ChemOffice.

	Создание структурных формул в программе ChemDraw. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem 3D пакета Chem Office. Редактирование и анализ геометрии трехмерных моделей молекул.
10.	Программа ChemWindow. Общая характеристика редактора Chem Window. Запуск и рабочее окно программы Chem Window. Панели инструментов. Изменение структуры молекулы.
11.	Визуализация молекулярных структур с использованием программы Hyperchem. Создание и редактирование молекулярной модели. Атомные характеристики.
12.	Программа Chemcraft Основные возможности программы. Работа с молекулярной структурой.
13.	Локальные и сетевые базы данных фармацевтической информации. Автоматизированные вычислительные системы и сети. Глобальная сеть Internet. Получение информации с использованием Internet. Электронная почта как средство документооборота.
14.	Средства автоматизации документооборота. Основные принципы классификации лекарственных препаратов. Использование CAS, ATX, МНН, МКБ-10, фармакологической классификаций и др. Определение места лекарственного средства в классификационных системах. Работа с локальной электронной версией РЛС. Работа с Internet-версией РЛС. Работа с электронной версией Государственных лекарственных средств. Работа с электронной версией Реестра Цен на лекарственные средства. Реклама лекарственных средств. Федеральный закон о рекламе. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
15.	Локальные фармацевтические информационные ресурсы. Получение информации о препаратах снятых с реализации на российском рынке с помощью базы данных Клифар и региональных представительств. Работа с локальной и Internet-версиями базы данных «Фальсификат». Получение и анализ прайс-листа. Работа с поставщиками лекарственных средств. Создание и оформление заказа. Работа с базой
16.	Локальные и сетевые базы данных нормативной документации. Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «КонсультантПлюс». Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «Гарант».

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия).

№	Тема
1.	Синтез и его моделирование в фармакологии. Метод Gene Galling. Микрочипы в фармакологии. Высокопродуктивные технологии БАВ. Компьютерный синтез в фармакологии. Виды компьютерного синтеза. Стадии поиска компьютерного синтеза. Химические реакции компьютерного синтеза. Списки целей компьютерного синтеза. Синтетические библиотеки в фармации. Комбинаторные библиотеки и химия. Метод реакционной смеси. Реакционные блоки. Синтез смесевых комбинаторных библиотек. Вариативность метода синтеза. Параллельный синтез. Библиотеки смесей. Исследование веществ комбинаторных библиотек. Вещества с В- и Т-клеточной специфичностью
2.	История возникновения и развитие КС. Задание КС. Ретросинтетический анализ. История возникновения и развитие компьютерного синтезаС. Специфика задания компьютерного синтеза. Ретросинтетический анализ.
3.	Выбор и оценка путей синтеза Изображение и анализ химических структур в программах КС. Представление и анализ химических реакций (трансформаций) в программах КС. Критерии отбора в программах КС.
4.	Направления КС. Взаимодействие с банками данных. Направления КС: эмпирическое направление КС, неэмпирический КС. Взаимодействие с банками данных
5.	Стадии поиска в программах КС. Стадии поиска: выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций; оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной ХС; оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.
6.	Создание и формализация критериев отбора.

	Выбор определенной стратегии синтеза, которая ограничивает число и вид превращений, доступных в библиотеках трансформаций; Оценка или отбраковка конкретных трансформаций до их применения в заданной ХС; Оценка или отбраковка конкретных предшественников, заданной ХС, полученных в результате трансформации.
7.	Выбор стратегии. Списки целей КС. Стратегия применимости; стратегии, ориентированные на трансформации; Структурно-ориентированные стратегии; Топологические стратегии; Стереохимические стратегии; Стратегии, ориентированные на функциональные группы. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.
8.	Программный пакет ACDLabs. Описание программы ACD/ChemSketch. Режим редактирования химических формул. Режим Draw (Рисование). Программа ACD/3D Viewer
9.	Редактирование в программном пакете ChemOffice. Создание структурных формул в программе ChemDraw. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem 3D пакета Chem Office. Редактирование и анализ геометрии трехмерных моделей молекул.
10.	Программа ChemWindow. Общая характеристика редактора Chem Window. Запуск и рабочее окно программы Chem Window. Панели инструментов. Изменение структуры молекулы.
11.	Визуализация молекулярных структур с использованием программы Hyperchem. Создание и редактирование молекулярной модели. Атомные характеристики.
12.	Программа Chemcraft Основные возможности программы. Работа с молекулярной структурой.
13.	Локальные и сетевые базы данных фармацевтической информации. Автоматизированные вычислительные системы и сети. Глобальная сеть Internet. Получение информации с использованием Internet. Электронная почта как средство документооборота.
14.	Средства автоматизации документооборота. Основные принципы классификации лекарственных препаратов. Использование CAS, ATX, МНН, МКБ-10, фармакологической классификаций и др. Определение места лекарственного средства в классификационных системах. Работа с локальной электронной версией РЛС. Работа с Internet-версией РЛС. Работа с электронной версией Государственных лекарственных средств. Работа с электронной версией Реестра Цен на лекарственные средства. Реклама лекарственных средств. Федеральный закон о рекламе. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
15.	Локальные фармацевтические информационные ресурсы. Получение информации о препаратах снятых с реализации на российском рынке с помощью базы данных Клифар и региональных представительств. Работа с локальной и Internet-версиями базы данных «Фальсификат». Получение и анализ прайс-листа. Работа с поставщиками лекарственных средств. Создание и оформление заказа. Работа с базой
16.	Локальные и сетевые базы данных нормативной документации. Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «КонсультантПлюс». Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «Гарант».

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	<i>История возникновения и развитие КС.</i>
2.	Исследование веществ комбинаторных библиотек. Вещества с В- и Т-клеточной специфичностью.
3.	Стратегия применимости. Стратегии, ориентированные на трансформации. Стереохимические стратегии.
4.	Структурно-ориентированные стратегии. Топологические стратегии.
5.	Стратегии, ориентированные на функциональные группы. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.
6.	Общая характеристика редактора Chem Window. Запуск и рабочее окно программы Chem

	Window. Панели инструментов.
7.	Автоматизированные вычислительные системы и сети. Глобальная сеть Internet. Получение информации с использованием Internet. Электронная почта как средство документооборота.
8.	Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от качества выполнения задания.

5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» (образцы) (контролируемые компетенции ОПК-1)

Тема 1: «Редактор химических формул ChemSketch»

1. Методы машинного анализа определения потенциала биоактивности синтезированных веществ;
2. Моделирование на компьютере механизма взаимодействия лекарственного вещества с биорецептором;
3. Моделирование на компьютере механизма взаимодействия лекарственного вещества с биомолекулами;
4. Скрининг молекулярной базы данных структур химических соединений;
5. Тотальный скрининг;
6. Молекулярный докинг;
7. Топологический способ описания сходства молекулярных структур;
8. Компьютерное прогнозирование биологической активности пептидов и пептидомиметиков;
9. Синтез «комбинаторных библиотек»;
10. Перечислите основные дескрипторы.

Тема 2: «Редактор химических формул ChemSketch»

1. Описание программы ACD/ChemSketch.
2. Режим редактирования химических формул.
3. Режим Draw (Рисование).
4. Программа ACD/3D Viewерю.

5. Создание структурных формул в программе ChemDraw.
6. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem 3D пакета Chem Office.
7. Редактирование и анализ геометрии трехмерных моделей молекул.
8. Общая характеристика редактора Chem Window.
9. Запуск и рабочее окно программы Chem Window.
10. Панели инструментов.
11. Изменение структуры молекулы.

Тема 3: «Системы электронного документооборота».

1. Что понимается под программным обеспечением?
2. Что такое системное программное обеспечение?
3. Что такое операционная система?
4. Что такое операционная оболочка?
5. Что такое системные утилиты?
6. Что такое файл?
7. Что называется файловой структурой?
8. Какие функции относятся к функции обслуживания файловой структуры?
9. Что такое каталог?
10. Что называется родительским каталогом?
11. Основные принципы классификации лекарственных препаратов.
12. Использование CAS, ATX, МНН, МКБ-10, фармакологической классификаций и др.
13. Определение места лекарственного средства в классификационных системах.
14. Работа с локальной электронной версией РЛС.
15. Работа с Internet-версией РЛС.
16. Работа с электронной версией Государственных лекарственных средств.
17. Работа с электронной версией Реестра Цен на лекарственные средства.
18. Реклама лекарственных средств.
19. Федеральный закон о рекламе.
20. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
21. Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств.
22. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «КонсультантПлюс».
23. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «Гарант».
24. Реклама лекарственных средств.
25. Федеральный закон о рекламе.
26. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
27. Работа с первичными, вторичными и третичными источниками медицинской и фармацевтической информации. Электронные журналы и библиотеки.
28. Выявление опубликованных исследований по изучаемому вопросу с помощью электронных ресурсов Internet.
29. Доступ к нормативной документации Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития через официальный сайт. Данных «Аналит».
30. Получение информации о препаратах снятых с реализации на российском рынке с помощью базы данных Клифар и региональных представительств.
31. Работа с локальной и Internet-версиями базы данных «Фальсификат».
32. Получение и анализ прайс-листа.
33. Работа с поставщиками лекарственных средств.
34. Создание и оформление заказа.
35. Работа с базой

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

5 балл, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

4 балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

3 балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

2 балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно, допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

1 балл, ставится, если обучающийся обнаруживает знание, но отсутствует понимание основных положений данной темы.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия

5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося. (контролируемые компетенции ОПК-1)

1. История возникновения и развитие КС.
2. Исследование веществ комбинаторных библиотек. Вещества с В- и Т-клеточной специфичностью.
3. Стратегия применимости. Стратегии, ориентированные на трансформации. Стереохимические стратегии.
4. Структурно-ориентированные стратегии. Топологические стратегии.
5. Стратегии, ориентированные на функциональные группы. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.
6. Общая характеристика редактора Chem Window. Запуск и рабочее окно программы Chem Window. Панели инструментов.
7. Автоматизированные вычислительные системы и сети. Глобальная сеть Internet. Получение информации с использованием Internet. Электронная почта как средство документооборота.
8. Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств.

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи):

5 баллов - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая

простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;
4 балл - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

3 балла - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

0 баллов – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам курса и проводится по окончании изучения материала в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине

5.2.2. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине

«Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» (контролируемые компетенции ОПК-1)

*Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –
<http://open.kbsu.ru/moodle/question/edit.php?courseid=3846>)*

Какие химические задачи нельзя решить без информационных методов?

Варианты ответа:

- а) прогнозирование свойств разрабатываемых химических соединений и материалов.
- б) визуализация и исследование химического пространства и новых материалов.
- в) молекулярный дизайн новых химических соединений с заданными свойствами.
- г) автоматизированный просмотр базы данных химических соединений.
- д) компьютерный синтез новых органических соединений.

Правильный ответ – б), г), д).

1. Основными дескрипторами, наиболее часто применяемыми в QSAR являются:

- а) Липофильность
- б) Гидрофобность
- с) Инертность
- д) Оптимальность

2. Основными дескрипторами, наиболее часто применяемыми в QSAR являются:

- а) Ферментные дескрипторы
- б) Гидрофобность
- с) Белковые дескрипторы
- д) Оптимальность

3. Основными дескрипторами, наиболее часто применяемыми в QSAR являются:

- а) фрагментные дескрипторы
- б) Гидрофобность
- с) Белковые дескрипторы
- д) Оптимальность

4. Примерная стоимость разработки оригинального ЛС составляет

- a) 10000-20000
- b) 50000-100000
- c) Более 700000

5. Фактор, искажающий результат исследования, представляет собой

- a) Вероятностный фактор
- b) Временной фактор
- c) Вмешивающийся фактор

Для оценки тестовых заданий применяется следующие критерии:

1. Правильные ответы даны на 76-100% вопросов- (4 балла)
2. Правильные ответы даны на 51-75% вопросов- (3 балла)
3. Правильные ответы даны на 26-50% вопросов- (2 балла)
4. Правильные ответы даны <26% вопросов- (1 балл).

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

Образцы вопросов, выносимые на зачет. (контролируемые компетенции ОПК-1)

1. Описание программы ACD/ChemSketch.
2. Режим редактирования химических формул.
3. Режим Draw (Рисование).
4. Программа ACD/3D Viewерю.
5. Создание структурных формул в программе ChemDraw.
6. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem 3D пакета Chem Office.
7. Редактирование и анализ геометрии трехмерных моделей молекул.
8. Общая характеристика редактора Chem Window.
9. Запуск и рабочее окно программы Chem Window.
10. Изменение структуры молекулы.
11. Интерфейс пользователя.
12. Компьютерный отбор биомолекул. Моделирование белков и рецепторов: метод выравнивания аминокислотных последовательностей, моделирование по аналогии. Компьютерное 3D-моделирование лигандов. Поиск центров связывания лиганда с биомолекулой.
13. Молекулярный докинг, его разновидности.
14. Основные методы виртуального скрининга и компьютерного конструирования лекарственных соединений. Правило Липински. Отбор по фармакокинетическим показателям и показателям токсичности (ADMET).
15. Методы компьютерного поиска новых структур потенциальных биологически активных веществ («lead-generation»). Методы оптимизации структуры в рядах биологически активных соединений («lead-optimization»).

16. Комбинаторные методы в виртуальном скрининге и компьютерном конструировании лекарственных соединений. Фрагментно-ориентированные подходы к компьютерному конструированию лекарственных соединений.
17. 3D-молекулярный дизайн новых лекарственных соединений: основные подходы, общая схема, уровни детализации взаимодействия лигандов с биомолекулами.
18. Информационная технология прогноза биологической активности химических соединений «Микрокосм»: теоретические основы, язык QL, методы и стратегии прогноза. Примеры использования ИТ «Микрокосм».
19. Стратегия применимости. Стратегии, ориентированные на трансформации.
20. Структурно-ориентированные стратегии. Топологические стратегии.
21. Стереохимические стратегии. Стратегии, ориентированные на функциональные группы.
22. Трансформации. Тесты. Рейтинг трансформации.
23. Основные принципы классификации лекарственных препаратов.
24. Использование CAS, АТХ, МНН, МКБ-10, фармакологической классификаций и др.
25. Определение места лекарственного средства в классификационных системах.
26. Работа с локальной электронной версией РЛС.
27. Работа с Internet-версией РЛС.
28. Работа с электронной версией Государственных лекарственных средств.
29. Работа с электронной версией Реестра Цен на лекарственные средства.
30. Реклама лекарственных средств.
31. Федеральный закон о рекламе.
32. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
33. Получение нормативной документации с использованием официальных Internet-ресурсов министерств и ведомств.
34. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «КонсультантПлюс».
35. Получение нормативной документации с использованием локальной и Internet-версий базы данных «Гарант».
36. Реклама лекарственных средств.
37. Федеральный закон о рекламе.
38. Анализ и создание рекламы для потребителя и специалиста.
39. Работа с первичными, вторичными и третичными источниками медицинской и фармацевтической информации. Электронные журналы и библиотеки.
40. Выявление опубликованных исследований по изучаемому вопросу с помощью электронных ресурсов Internet.
41. Доступ к нормативной документации Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития через официальный сайт. Данных «Аналит».
42. Получение информации о препаратах снятых с реализации на российском рынке с помощью базы данных Клифар и региональных представительств.
43. Работа с локальной и Internet-версиями базы данных «Фальсификат».
44. Получение и анализ прайс-листа.
45. Работа с поставщиками лекарственных средств.
46. Создание и оформление заказа.
47. Работа с базой

Для оценки зачетных работ применяется следующие критерии:

23-30 баллов – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Работа выполнена полностью без ошибок;

15-22 балла – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; 8-14 баллов – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой; 0-7 баллов – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ОПК-1 представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
ОПК-1 - Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.4 - Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Знать: технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства; принципы и способы получения лекарственных форм, способов доставки; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; Уметь: оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования и машин; составлять материальный баланс на отдельные компоненты техно-логического производственного оборудования; основные тенденции развития	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); (темы 1-10) Типовые оценочные 15 материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2); Типовые оценочные материалы для тестирования (разд.5.2.2.) Типовые оценочные 15 материалы к зачету (раздел 5.3) Типовые оценочные 15

		фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем; Владеть: экспериментальными навыками для исследования физико-логических функций организма в норме при патологии; оценкой технических характеристики фармацевтического оборудования и машин; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании.	материалы к зачету (раздел 5.3)
--	--	---	---------------------------------

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы.

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень

этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к зачету:

Зачет в 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Современные компьютерные офисные технологии [Электронный ресурс]: пособие / Т.В. Астапкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 368 с. — 978-985-503-418-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67738.html>
2. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
3. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 147 с. — 978-5-89040-548-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55002.html>
4. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Хисматов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с. — 978-5-7882-1559-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62279.html>
5. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — 978-5-9227-0662-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Ключко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.А. Ключко. — Электрон.

- текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 237 с. — 978-5-4488-0008-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80327.html?replacement=1>
2. Латфуллина Д.Р. Табличный процессор MS EXCEL [Электронный ресурс]: практикум / Д.Р. Латфуллина, Н.А. Нуруллина. — Электрон. текстовые данные. М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65877.html>
 3. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 768 с. — 978-5-4488-0065-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>
 4. Введение в математический пакет Matlab [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61469.html>
 5. Плохотников К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Э. Плохотников. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 628 с. — 978-5-91359-211-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64926.html>
 6. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Л. Серветник [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63246.html>
 7. Кузнецова Л.В. Лекции по современным веб-технологиям [Электронный ресурс] / Л.В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52151.html>

7.3. Интернет-ресурсы

*Сведения об электронных информационных ресурсах,
к которым обеспечен доступ для пользователей КБГУ*

	Наименование и краткая характеристика электронного ресурса	Адрес сайта и условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS) Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ). Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru
4.	База данных Science Index (РИНЦ) Национальная информационно-аналитическая система,	http://elibrary.ru

	аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	
5.	ЭБС «Консультант студента». 13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http:// www.studmedlib.ru http:// www.medcollegelib.ru
6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента») Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http:// www.studmedlib.ru
7.	ЭБС «Лань». Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https:// e.lanbook.com/
8.	Национальная электронная библиотека РГБ Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф
9.	ЭБС «IPRbooks» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http:// iprbookshop.ru/
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio- online.ru/
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com
12.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru

7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.

Учебная работа по дисциплине «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» состоит из контактной работы (лекции) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 77,8 % (лекционных занятий – 77,8%), доля самостоятельной работы – 22,2%. Соотношение лекционных занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану направлению подготовки 33.05.01 Фармация.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза» для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения опросов, написания творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения домашних заданий.

Курс изучается на лекциях. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания.

Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую; информационно-обучающую; ориентирующую и стимулирующую; воспитывающую; исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

5. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
6. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
7. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
8. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала лабораторных занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

Зачет во 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 0 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;

- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, преподаватель составляет билеты. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

При проведении письменного зачета на работу отводиться 60 минут.

Результат устного (письменного) зачета выражается оценками.

Оценка «зачтено»– 61 до 70 баллов– теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы, в основном, сформированы. Практически все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено достаточным числом баллов.

Оценка «не зачтено» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Информатика » имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

Лицензионное программное обеспечение:

MSAcademicEES Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES ДОГОВОР №10/ЭА-223

MSAcademicEES Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES ДОГОВОР №10/ЭА-223

MSAcademicEES Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES ДОГОВОР №10/ЭА-223

MSAcademicEES WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис) ДОГОВОР №10/ЭА-223

AdobeCreativeCloud Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций ДОГОВОР № 15/ЭА-223

ABBYY ABBYY FineReader ДОГОВОР № 15/ЭА-223

Kaspersky Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License ДОГОВОР № 15/ЭА-223

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.
- Etxt Антиплагиат – разработчик ООО «Инет-Трейд»

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс».

8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочей программе дисциплины «Синтез препаратов и компьютерные методы синтеза»
по специальности
33.05.01 Фармация (уровень специалитета) на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры фармации
протокол № __ от «__» _____ 202_ г.

Зав.кафедрой фармации

З.С. Цаххаева

Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль (для зачёта)

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
3	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

Промежуточная аттестация (для зачета)

Семестр	Шкала оценивания	
	Незачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
3	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопроси частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопросили частично ответил на оба вопроса. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.