



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

« 5 »

февраля

Стоник В.А.
(Ф.И.О.)

2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

(подпись)

« 5 »

февраля

Стоник В.А.
(Ф.И.О.)

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Избирательная токсичность

Направление подготовки 04.03.01 Химия

(биоорганическая и медицинская химия)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4

лекции 36 час.

практические занятия 54 ч

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. - / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 18 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 4 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 **Химия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07.2017 г. № 671

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры органической химии
протокол № 763 от « 27 » января 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ к.х.н., доцент Жидков М.Е.

Составитель (ли): _____ к.х.н., доцент Жидков М.Е.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов базовых знаний в области фармакологии, необходимых для понимания причин возникновения избирательной биологической активности как одного из аспектов свойств химических соединений, определяющими возможность их применения в качестве лекарственных препаратов.

Задачи:

- 1) Формирование у студентов представление о классификации современных лекарственных препаратов, их механизмах действия и основных терапевтических мишенях.
- 2) Рассмотрение основных принципов действия препаратов для химиотерапии – важнейшей группы лекарственных средств в арсенале современной медицины.
- 3) Рассмотрение способов доставки лекарственных препаратов, особенности их распределения, метаболизма и последующего выведения.

Для успешного изучения дисциплины «Избирательная токсичность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1.1 - Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.

ОПК-1.2- Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ОПК-1.3- Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен к интенсивной научно-исследовательской работе	ПК -1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК -1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач
		ПК -1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях
		ПК -1.4 Готовит объекты исследования
Технологический	ПК-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции	ПК -4.1 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства
		ПК -4.2 Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
Технологический	ПК-5 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания	ПК-5.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)
		ПК-5.2 Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов	Знать правила планирования исследования
	Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана
	Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана исследования
ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению	Знать правила выделения отдельных глав научно-исследовательского проекта
	Уметь сформировать содержание отдельных глав научно-исследовательского проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
исследовательских и практических задач	Владеет способностью представить научно-исследовательский проект как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав
ПК -1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях	Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта
	Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта из предложенных руководителем
	Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы исследований для решения задач научно-исследовательского проекта
ПК -1.4 Готовит объекты исследования	Знать методы подготовки объектов для исследования в рамках научно-исследовательского проекта
	Уметь выбирать методы подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта
	Владеть навыками подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта
ПК -4.1 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства	Знает основные этапы характеристики химических продуктов
	Умеет выполнять стандартные операции на необходимом оборудовании для характеристики химического сырья
	Владеет основными навыками характеристики продуктов химического производства
ПК -4.2 Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Знает основы отчетности по химической продукции
	Умеет составлять протоколы испытаний и паспорта химической продукции
	Владеет навыками составления отчетов о выполненной работе по заданной форме
ПК-5.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)	Знает методы поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)
	Умеет проводить поиск необходимой информации по теме научного исследования в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)
	Владеет навыками поиска необходимой информации по теме научного исследования в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)
ПК -5.2 Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме	Знает правила составления обзора литературных источников по заданной теме научного исследования, оформления отчетов о выполненной работе по заданной форме и методы статистической обработки результатов
	Умеет составлять обзор литературных источников по заданной теме научного исследования, оформлять отчеты о выполненной работе по заданной форме, проводить статистическую обработку полученных результатов
	Владеет навыками составления обзора литературных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	источников по заданной теме научного исследования, оформления отчетов о выполненной работе по заданной форме, проведения статистической обработки результатов

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекционные занятия
ПР	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме	4	8	0	18	-	4		
2	Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени		6	0	9		8		
3	Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов		10		9		8		
4	Раздел 4. Противовирусные и противобактериальные препараты		6		9		8		
5	Раздел 5 Фармакокинетика		6		9		8		
	Итого:		36	0	54		36		

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме (8 часов)

Тема 1. Введение в избирательную токсичность (2 час.)

Основные понятия и определения. Основы рецепторной теории. Агонисты и антагонисты.

Тема 2. Рецепторы клеток как терапевтические мишени (2 часа)

Основные типы рецепторов клеток, вторичные мессенжеры.

Тема 3. Строение и функционирование нервной клетки (4 часа)

Физико-химические основы возникновения и передачи нервного импульса, синапс, нейромедиатор. Организация симпатической и парасимпатической нервной системы. Основные классы препаратов, действующие на вегето-сосудистую нервную систему.

Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени (6 часов)

Тема 1. Механизм ферментативных реакций (2 часа)

Рассмотрение механизма функционирования ферментов на примере сериновых протеаз.

Тема 2. Необратимое ингибирование ферментов (2 часа)

Рассмотрение механизма действия ацетилсалициловой кислоты и НПВС.

Тема 3. Обратимое ингибирование ферментов. (2 часа)

Механизм действия ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента.

Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов (10 часов)

Тема 1. Неопластическая трансформация клеток (4 час.)

Основные направления малигнизации клетки. Онкогены и гены – супрессоры опухолей. Клеточный цикл и его нарушение при малигнизации.

Тема 2. Апоптоз и связанные с ним процессы (2 час.)

Апоптоз и связанные с ним процессы. Основные пути индукции апоптоза (митохондриальный путь, рецепторы смерти, Р53 и его функции). Инициация апоптоза в неопластических клетках.

Тема 3. Противоопухолевые лекарственные средства (4 час.)

Способы инициации апоптоза в неопластических клетках: интеркалирующие и алкилирующие агенты, радиотерапия, нарушение митотического деления и т.д. Противоопухолевые лекарственные средства, основанные на иных принципах действия.

Раздел 4. Противовирусные и противобактериальные препараты (6 часов).

Тема 1. Противовирусные лекарственные препараты (2 часа)

Классификация вирусов. Основные направления купирования развития вирусной инфекции. Ингибиторы гемагглютинаина и нейроаминидазы.

Тема 2. Препараты – блокирующие развитие вирусов в клетке (1 час).

Основные направления подавления развития вирусной инфекции в клетке: антиметаболиты, блокаторы специфических вирусных ферментов.

Тема 3. Противобактериальные препараты. (2 часа)

Подавление формирования клеточной стенки бактерий. Пенициллины и цефалоспорины. Сульфаниламидные препараты. Нарушение рибосомального синтеза у бактерий. Аминогликозиды, тетрациклины, эритромицин и родственные соединения.

Тема 4. Нарушение функционирования бактериального генома (1 час).

Нарушение функционирования бактериального генома. Рифамицин (рифампицин) и фторхинолоны.

Раздел 5 Фармакокинетика (6 часов)

Тема 1. Фармакокинетика. (2 часа).

Основные фармакокинетические характеристики, способы введения лекарственных препаратов, понятие о фармакокинетической модели.

Тема 2. Основные метаболические реакции (2 час).

Основные метаболические реакции, две стадии системного метаболизма.

Тема 3. Оптимизация фармакокинетического профиля лидирующего соединения (2 час).

Оптимизация фармакокинетического профиля лидирующего соединения: пролекарства, «мягкие» и «двойные» лекарства, концепция «биоизостерической замены».

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Доклады студентов об отдельных типах лекарственных препаратов: средства, действующие преимущественно на ЦНС (9 час).
2. Доклады студентов об отдельных типах лекарственных препаратов: средства, действующие преимущественно на периферические нейромедиаторные процессы (9 часа).
3. Доклады студентов об отдельных типах лекарственных препаратов: средства, действующие сердечно-сосудистую систему (9 час).

4. Доклады студентов об отдельных типах лекарственных препаратов: химиотерапевтические средства (9 час).
5. Решение практических задач на возможные направления метаболизма выбранных лекарственных препаратов (9 час).
6. Решение заданий по оптимизации структуры лидирующего соединения выбранными методами (9 час).

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1 - 5. Подготовка к докладу о механизме действия отдельных представителей лекарственных препаратов.

Требования: Доступ к компьютеру из локальной сети ДВФУ для возможности авторизоваться в базе данных Reaxys.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Избирательная токсичность» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
4	1-4 нед.	Подготовка к докладу: средства, действующие преимущественно на ЦНС	8 час	Оценка представленного доклада
5	5-8 нед.	Подготовка к докладу: средства, действующие	8 час	Оценка представленного

		преимущественно на периферические нейромедиаторные процессы		доклада
6	9-11 нед.	Подготовка к докладу: средства, действующие сердечно-сосудистую систему	8 час	Оценка представленного доклада
7	12-14 нед.	Подготовка к докладу: химиотерапевтические средства	8 час	Оценка представленного доклада
4	15-18 нед.	Подготовка к докладу: средства, действующие преимущественно на ЦНС	4 час	Оценка представленного доклада
ИТОГО			36	

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях.

Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например,

если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы по данной дисциплине предоставляются в виде «Реферата о механизме действия выбранного лекарственного средства», который впоследствии студент докладывает в форме устного доклада с презентацией на практическом занятии

Реферат о механизме действия выбранного лекарственного средства оформляется по *правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ¹*. Работы представляются в печатной или электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Структурно работа оформляется по следующей схеме:

- *Титульный лист* – обязательная компонента, первая страница (титульный лист должен размещаться в общем файле, где представлен текст работы);
- *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

- *Выводы* – обязательная компонента реферата, содержит обобщающие выводы по работе;
- *Список литературы* – обязательная компонента реферата, с новой страницы, содержит список источников,

¹ Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами Института химии и прикладной экологии ДВГУ / В. А. Реутов. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 59 с.

использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине»;
- поля страницы - левое – 25-30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.);
- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»);
- Результаты докинга исследуемых соединений должны быть представлены в виде таблицы и подтверждены иллюстрациями, отражающими строение расчетных комплексов.

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Разделы 1-5	ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов	Знать правила планирования исследования	Оценка состояния готовности обзора литературы на консультации	Ответы на зачете
			Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана	тоже	
			Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана исследования	тоже	
		ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности	Знать правила выделения отдельных глав научно-исследовательского проекта	Оценка состояния обзора литературы на консультации	Ответы на зачете тоже
Уметь сформировать содержание отдельных глав научно-	тоже				

		по решению исследовательских и практических задач	исследовательского проекта		
			Владеет способностью представить научно-исследовательский проект как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав	тоже	
		ПК -1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях	Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта	-	Ответы на зачете
			Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта из предложенных руководителем	оценивается уровень устного доклада	
			Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы исследований для решения задач научно-исследовательского проекта	оценивается уровень устного доклада	
2		ПК -1.4 Готовит объекты исследования	Знать методы подготовки объектов для исследования в рамках научно-исследовательского проекта	оценивается уровень устного доклада	Ответы на зачете
			Уметь выбирать метод подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта	тоже	
			Владеть навыками подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта	тоже	
		ПК -4.1 Выполняет	Знает основные этапы характеристики	Оценка состояния	Ответы на зачете

	стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства	химических продуктов	готовности обзора литературы на консультации	
		Умеет выполнять стандартные операции на необходимом оборудовании для характеристики химического сырья	тоже	
		Владеет основными навыками характеристики продуктов химического производства	тоже	
	ПК -4.2 Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Знает основы отчетности по химической продукции	Оценка состояния обзора литературы на консультации	Ответы на зачете
		Умеет составлять протоколы испытаний и паспорта химической продукции	тоже	
		Владеет навыками составления отчетов о выполненной работе по заданной форме	тоже	
	ПК-5.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)	Знает методы поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)	-	Ответы на зачете
		Умеет проводить поиск необходимой информации по теме научного исследования в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)	оценивается уровень устного доклада	
		Владеет навыками поиска необходимой информации по теме научного исследования в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)	тоже	
	ПК -5.2 Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по	Знает правила составления обзора литературных источников по заданной теме научного исследования оформления отчетов о выполненной работе по заданной форме и методы статистической обработки	оценивается уровень устного доклада	Ответы на зачете

		заданной форме	результатов	
			Умеет составлять обзор литературных источников по заданной теме научного исследования оформлять отчеты с выполненной работе по заданной форме проводить статистическую обработку полученных результатов	тоже
			Владеет навыками составления обзора литературных источников по заданной теме научного исследования оформления отчетов с выполненной работе по заданной форме проведения статистической обработки результатов	тоже

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Клиническая фармакология. Фармакотерапия: учебное пособие / Матвеевко А.В., Замощина Т.А., Ваизова О.Е., Смагина М.И., Мелешко М.В., Якимова Т.В. // изд-во «Сибирский государственный медицинский университет», 2013.- 196 с <https://e.lanbook.com/book/105899#authors>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. 1) Фармакология : учебник для вузов / [Р. Н. Аляутдин, В. Ю. Балабаньян, Н. Г. Бондарчук и др.] ; под ред. Р. Н. Аляутдина, Москва : ГЭОТАР-Медиа , 2013.-827с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730324&theme=FEFU>
2. Харкевич, Д. Фармакология с общей рецептурой / Д. Харкевич – М : ГЭОТАР-

- Медиа, 2013.- 464 с.
3. Молекулярная и нанофармакология/ Н.Л. Шимановский, М.А. Епинетов, М.Я. Мельников, М.: Физматлит, 2010.-623 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299676&theme=FEFU>
 4. Машковский, М. Д. Лекарственные средства : издание шестнадцатое / М. Д. Машковский – М. : Новая волна, 2012.- 1216 с..
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:237360&theme=FEFU>
 5. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология: учебник + CD. Еремин С.А., Калетин Г.И., Калетина Н.И. и др. / Под ред. Р.У. Хабриева, Н.И. Калетиной. 2010. - 752 с.: ил.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html>
 6. Токсикологическая химия: учебник / Плетенева Т.В., Сыроешкин А.В., Максимова Т. В.; Под ред. Т.В. Плетенёвой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426357.html>
 7. Фармакология: Учебник / М.Д. Гаевый, Л.М. Гаевая. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 454 с.
<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F#none>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Reaxys [Электронный ресурс] / Разработчик : Elsevier.— Режим доступа: <https://www.elsevier.com/solutions/reaxys> . –Загл. с экрана.
2. Scopus [Электронный ресурс] / Разработчик : Elsevier.— Режим доступа: <https://www.scopus.com> . – Загл. с экрана.
3. Web of Science [Электронный ресурс] / Разработчик : Thomson Reuters.— Режим доступа: <http://login.webofknowledge.com/error/Error?PathInfo=%2F&Alias=WOK5&Domain=.webofknowledge.com&Src=IP&Params=%26Error%3DClient.NullSessionID&RouterURL=http%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Error=IPError> . – Загл. с экрана.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для освоения данной дисциплины необходим доступ к базам данных Reaxys, Scopus и Web of Science.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины, описание последовательности действий обучающихся

Освоение дисциплины начинается с того, что студенты выбирают лекарственные препараты, которые будут подробно изучены ими и позднее доложены на групповом практическом занятии. Выбранные препараты должны относиться к одной из групп ЛС, представленных в разделе Самостоятельная работа. Помимо непосредственного механизма биологического действия того или иного лекарственного средства целесообразно рассмотреть историю его открытия, которая зачастую может быть очень познавательна, а также рассмотреть проблему того или иного заболевания, его симптоматику и распространение, а также дать сравнительную характеристику других препаратов, которые применялись для лечения данного заболевания до внедрения в клиническую практику объекта рассмотрения. Также отдельное внимание стоит уделить рассмотрению строения и функционирования изучаемой системы тканей и органов в норме для лучшего понимания природы патологического процесса. Процесс самостоятельной работы может быть разбит на три этапа: поиск и изучения литературных источников по теме исследования, подготовку письменного реферата для изложения найденного материала и собственно устный доклад по выбранной теме, дополненный демонстрационными материалами и презентациями. Данные доклады позволят студентам дополнить фактологическую базу теоретической части курса, что в совокупности позволит сформировать цельное представление по данной дисциплине.

Б) Рекомендации по работе с литературой

1) Всю найденную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать материал для внесения в основной отчет о реализации проекта.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально структурируя конспект, используя символы и условные обозначения. Копирование текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При чтении научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

4) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются непонятые вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю.

5) При написании конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автор, название, дата и место издания, с указанием использованных страниц.

6) В итоге данной работы «идеальным» обзором литературы является совокупность конспектов каждого из найденных литературных источников, которые излагаются не в случайном порядке, а последовательно, при этом каждый метод синтеза оценивается по критериям трудозатраты/эффективность с тем, чтобы в конце раздела сделать логическое обоснование выбора наиболее целесообразного метода исходя из имеющихся возможностей.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, п. Аякс, 10, Корпус L, ауд. L 560 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E	Win EDU E3 Per User AAD Microsoft 365 Apps for enterprise EDU

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017 (аудитория для самостоятельной работы)</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo С360G-i34164G500UDK – 15 шт.</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.</p> <p>Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Избирательная токсичность» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

- Творческое задание (ПР-13) Подготовка докладов о механизмах действия избранных групп лекарственных препаратов

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение

логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Избирательная токсичность» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (4-й, весенний семестр).

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или

заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Примеры вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные понятия и определения рецепторной теории и концепции химиотерапии (лекарственное средство, терапевтическая мишень, основные терапевтические мишени).
2. Уровни организации белковых молекул, трансляция - биосинтез первичной ак-цепи, особенности организации и функционирования глобулярных, фибриллярных и мембранных белков.
3. Основные функции белков в организме, общие принципы ферментного катализа.
4. Кинетика ферментативных реакций (уравнение михаэлиса-ментен). основные классы ферментов, коферменты и простетические группы, витамины.
5. Лекарственные препараты – необратимые ингибиторы ферментов (на примере антибиотиков пенициллинового ряда и ацетилсалициловой кислоты).
6. Лекарственные препараты – обратимые ингибиторы ферментов (на примере сульфаниламидов и ингибиторов апф). концепции антиметаболитов и пептидомиметиков.
7. Типы клеточных рецепторов – основных терапевтических мишеней. системы передачи сигнала внутри клетки – вторичные мессенжеры.
8. Строение и функционирование нервной клетки (механизм возникновения волны деполяризации, миелиновая оболочка, строение и функционирование синапсов, нейромедиаторы).
9. Препараты, действующие на цнс (средства для наркоза, снотворные, противосудорожные, психотропные, стимуляторы цнс, ноотропные препараты, средства для терапии паркинсонизма).
10. Препараты, действующие на вегетативную нс (принципы организации, симпатическая и парасимпатическая нс, обзор средств, действующих на внс: м- и н- агонисты, антагонисты, α - и β -блокаторы, местные анестетики).
11. Организация и функционирование нк (строение днк и рнк, основные связанные в них процессы – репликация, транскрипция, трансляция).
12. Противомикробные препараты (механизмы действия, основные представители).
13. Противовирусные средства (общая характеристика вирусов, обзор основных классов противовирусных лекарственных препаратов).

14. Формирование неопластической клетки (клеточный цикл и апоптоз, онкогены и гены-супрессоры опухолей).
15. Основные механизмы терапии злокачественных новообразований.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Оценка <u>зачтено</u> с критерием на отметку "отлично" выставляется, если 1) дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий, 2) материал понят и изучен, 3) материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, 4) ответ самостоятельный.
	Оценка <u>зачтено</u> с критерием "хорошо" выставляется, если 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "отлично", допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.
	Оценка <u>зачтено</u> с критерием отметка "удовлетворительно" выставляется, если 1) учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов), 2) ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно
«не зачтено»	Оценка <u>не зачтено</u> выставляется обучаемому, если имеет место 1) незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала, 2) допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий

(защиты рефератов по избранным группам лекарственных препаратов) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Критерии оценки устных докладов и письменных рефератов по выбранным темам

Оценка	Требования
«зачтено»	Работа засчитывается с оценкой <u>отлично</u> выставляется студенту, если 1) в решении и объяснении нет ошибок, 2) ход решения рациональный, 3) если необходимо, решение произведено несколькими способами, 4) допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).
	Работа засчитывается с оценкой <u>хорошо</u> выставляется студенту, если 1) существенных ошибок нет, 2) допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение, или использование одного способа при заданных нескольких.
	Работа засчитывается с оценкой <u>удовлетворительно</u> выставляется студенту, если 1) допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности, 2) решение выполнено с ошибками в математических расчетах.
«не зачтено»	Работа не засчитывается студенту в случае, если 1) решение осуществлено только с помощью преподавателя, 2) допущены существенные ошибки, 3) решение и объяснение построены не верно.