|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Казахский национальный университет им. аль-Фараби**  **Силлабус**  **(Код ) Системы баз данных**  **Весенний семестр 2016-2017 уч. год** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Код дисциплины** | | **Название дисциплины** | **Тип** | **Кол-во часов в неделю** | | | | | | **Кол-во кредитов** | | | **ECTS** | |
| **Лек** | **Семинар** | | | **Лаб** | |
| **PRSR 5307** | | Химический анализ растений | ОК |  | 0 | | | 0 | | 0 | | | 1 | |
| **Пререквизиты** | | органическая химия – химические свойства основных классов органических соединений, основные методы качественного функционального химического анализа;  технология переработки растительного сырья – основные технологические параметры переработки и контроля качества в производстве БАВ растений  физико-химические методы анализа органических веществ – спектральные и хроматографические методы анализа - подлинности и тонкой структуры органических веществ | | | | | | | | | | | | |
| **Лектор** | | Умбетова Алмагуль Кендебаевна, к.х.н., и.о.доцента | | | | **Офис-часы** | | | | | По расписанию | | | |
| **e-mail** | | Alma\_0875@mail.ru | | | |
| **Телефоны** | | 87778051276 | | | | **Аудитория** | | | | |  | | | |
| **Описание дисциплины** | | Приводятся современные методы исследования биологически активных соединений, теоретические сведения по группам соединений, включая их определения, классификацию, физико-химические свойства, методы идентификации качественного и количественного определения. | | | | | | | | | | | | |
| **Академическая презентация курса** | | Цель дисциплины – является получение магистрантами систематизированных знаний, формирование умения анализировать полученные теоретические и экспериментальные данные для активного использования их в своей научно-исследовательской работе. | | | | | | | | | | | | |
| **Ожидаемые результаты обучения** | | **Знание** – строение, структуру и свойства важнейших природных соединений, их компонентов, методические аспекты синтеза и структурного анализа; закономерности химического поведения на молекулярном и клеточном уровнях биологически важных молекул во взаимосвязи с их строением;  **Применение** – выстраивать логическую взаимосвязь между строением вещества, его свойствами и реакционной способностью; рассматривать процессы, протекающие в живом организме на молекулярном и клеточном уровне с позиции взаимосвязи структуры соединения с механизмом его биологического функционирования, т.е. устанавливать взаимосвязь структура-функция. В процессе изучения магистрант должен выработать умение и навыки самостоятельного отбора методов и подходов химии анализа растений для работы только те из них, которые наиболее всего подходят для решения конкретной задачи.  **Понимание** - химической сущности и механизмах процессов, происходящих в живых организмах; актуальными направлениями современной химии анализа растений.  **Анализ** - определять по морфологическим признакам лекарственные растения в «живом» и гербаризированном виде; определять подлинность лекарственного растительного сырья мето­дами, предусмотренными нормативной документацией; определять доброкачественность лекарственного растительного сырья методами, предусмотренными нормативной документацией; проводить товароведческий анализ лекарственного растительного сы­рья; заготавливать лекарственное растительное сырье и принимать его у заготовителей; определять ресурсные запасы лекарственного растительного сырья  **Синтез** - формиро­вании у студентов и приобретении ими научных знаний о рациональном ис­пользовании, стандартизации, контроле качества, хранении и переработке лекарственного растительного сырья, а также о применении лекарственных средств на его основе в медицинской практике.  **Оценка** - основных понятий, методов химического анализа, задач химического анализа растений на современном этапе и ее значения для прак­тической деятельности; общих принципов рациональной заготовки лекарственного расти­тельного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых за­рослей лекарственных растений; номенклатуры биологически активных веществ растительного и животного происхождения, методов химического анализа цельного и измельченного лекарственного сырья, основных сведений о химическом составе и применении в медицине лекарственных средств растительного и животного происхождения. | | | | | | | | | | | | |
| **Литература и ресурсы** | | **Основная:**   1. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Пичхадзе Г.М. Избранные главы фармацевтической химии. – Алматы: ЦДК Глобус, 2014. – 360 с. 2. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах.- Алматы: Қазақ университеті, 2004.- 264c. 3. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Технология производства и анализ фитопрепаратов.- Алматы: Қазақ университеті, 2011.- 356c. 4. В.В. Племенков Введение в химию природных соединений, Казань, 2004. 5. Н.А.Тюкавкина, Ю.И.Бауков Биоорганическая химия, Москва.- 2005.   **Дополнительная**   1. Н.И.Гринкевич, Л.И.Сафронич. Химический анализ лекарственных растений, М.,1983 2. И.С.Ажгихин. Технология лекарств, М. 2003 3. Н.К.Зенков и др. Фенольные биоантиоксиданты, Новосибирск, 2003. 4. Л.А.Иванова Технология лекарственных форм, в 2т., М.:Медицина, 2002 5. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Основы химии природных соединений. - Алматы: Қазақ университеті, 2010.- 564 с. 6. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстиков Г.А. Природные флавоноиды. - Новосибирск: СО РАН, 2007.- 232с. | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Академическая политика курса** | | 1. К каждому аудиторному занятию вы должны подготовиться заранее, согласно графику, приведенному ниже. Подготовка задания должна быть завершена до аудиторного занятия, на котором обсуждается тема. 2. Домашние задания будут распределены в течение семестра, как показано в графике дисциплины. 3. Большинство домашних заданий будет включать в себя несколько вопросов на основании качественных реакций, спектральных данных.   При выполнении домашних заданий должны соблюдаться следующие правила:   * Домашние задания должны выполняться в указанные сроки. Позже домашние задания не будут приняты. * Вы можете работать вместе с другим студентом при выполнении домашних заданий, при условии, что каждый из вас работает по отдельному вопросу (отдельной задаче). | | | | | | | | | | | | |
| **Политика** | | **Описание самостоятельной работы** | | | | | **Вес** | | **Результаты обучения** | | | | | |
| Домашние задания  Рефераты  СРС  Экзамены  ИТОГО | | | | | 35%  10%  15%  40%  100% | | 1,2,3,4,5,6  2,3,4  4,5,6  1,2,3,4,5,6 | | | | | |
| Ваша итоговая оценка будет рассчитываться по формуле  Ниже приведены минимальные оценки в процентах:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F | | | | | | | | | | | | |
| **Политика дисциплины** | | Соответствующие сроки домашних заданий или проектов могут быть продлены в случае смягчающих обстоятельств (таких, как болезнь, экстренные случаи, авария, непредвиденные обстоятельства и т.д.) согласно Академической политике университета. Участие студента в дискуссиях и упражнениях на занятиях будут учтены в его общей оценке за дисциплину. Конструктивные вопросы, диалог, и обратная связь на предмет вопроса дисциплины приветствуются и поощряются во время занятий, и преподаватель при выводе итоговой оценки будет принимать во внимание участие каждого студента на занятии. | | | | | | | | | | | | |
| **График дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | |
| Не-деля | Название темы | | | | | | | | | | | Кол-во часов | | Макс. балл |
| 1 | **Лекция 1.** Введение. Классификация природных биологически активных веществ. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 1.** Биогенетические связи между группами растительных веществ | | | | | | | | | | | 2 | | 5.0 |
|  | **СРСП 1**. Определение доброкачесвенности сырья | | | | | | | | | | | 1 | | 8.0 |
| 2 | **Лекция 2.** Вещества первичного обмена. Вещества вторичного синтеза. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 2**. Разделение вторичных метаболитов на классы по их химической структуре и путям биосинтеза. | | | | | | | | | | | 2 | | 5.0 |
|  | **СРСП 2**.Методы разделения и выделения вторичных метаболитов из растительного сырья. Приведите примеры. | | | | | | | | | | | 1 | | 6.0 |
| 3 | **Лекция 3.** Качественноеи количественное определение вторичных метаболитов в растительном сырье. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 3**. Качественные реакции природных органических соединений, реактивы, специфичность реакций. Методы количественного определения природных соединений в растительном сырье: принцип методов, их сравнительная характеристика. | | | | | | | | | | | 2 | | 5.0 |
|  | **СРСП 3**. Особенности экспериментальных методов работы с природными соединениями. Методики для работы с микроколичествами веществ. Методы разделения и выделения индивидуальных веществ или смесей. Экстракция с использованием нескольких растворителей с увеличенной полярностью. | | | | | | | | | | | 1 | | 8.0 |
| 4 | **Лекция 4.** Полифенолы. Фенолгликозиды – строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и применение. | | | | | | | | | | | 1 | | **0** |
| **Семинарское занятие 4.** Экстракция фенолгликозидов из сырья. Качественные реакции на фенолгликозиды их особенности, химизм реакций. Методы количественного определения фенолгликозидов в растительном сырье. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 4**. Хроматографический анализ и промышленные способы получения арбутина. | | | | | | | | | | | 1 | | **6.0** |
| 5 | **Лекция 5 –** Полифенолы. Кумарины и хромоны – строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и применение. | | | | | | | | | | | 1 | | **0** |
| **Семинарские занятия 5**. Качественные реакции на кумарины и хромоны, химизм реакций. Лактонная проба, реакция азосочетания. Методы количественного определения: принцип методов, их сравнительная характеристика. | | | | | | | | | | | **2** | | **5.0** |
|  | **СРСП 5**. Экстракция кумаринов и хромов из сырья, методы очистки от сопутствующих веществ. Идентификация кумаринов и хромонов методом хроматографии на бумаге или в тонком слое | | | | | | | | | | | **1** | | **8.0** |
| **6** | **Лекция 6 –** Полифенолы. Гидролизумые и конденсированные дубильные вещества – строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и применение. | | | | | | | | | | | **1** | |  |
|  | **Семинарское занятие 6.** Экстракция гидролизумых и конденсированных дубильных веществ из сырья. Качественные реакции на гидролизумые и конденсированные дубильные вещества их особенности, химизм реакций. Методы количественного определения дубильных веществ в растительном сырье. | | | | | | | | | | | **2** | | **5.0** |
|  | **СРСП 6**. Хроматографический анализ и промышленные способы получения таннина. | | | | | | | | | | | **1** | | **6.0** |
| **7** | **Лекция 7.** Полифенолы. Флавоноиды – строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и применение. | | | | | | | | | | | **1** | |  |
|  | **Семинарское занятие 7.** Экстракция флавоноидов из сырья. Качественные реакции на флавоноиды их особенности, химизм реакций. Методы количественного определения флавоноидов в растительном сырье. | | | | | | | | | | | **2** | | **5.0** |
|  | **СРСП 7**. Хроматографический, физико-химический анализ и промышленные способы получения флавоноидов. Приведите примеры. | | | | | | | | | | | **1** | | **8.0** |
|  | **Коллоквиум** | | | | | | | | | | |  | | **15** |
|  | **Рубежный контроль 1** | | | | | | | | | | |  | | **100** |
|  | **Midterm** | | | | | | | | | | |  | | **100** |
| 8 | **Лекция 8**. Полифенолы. Антрахиноны – строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и применение | | | | | | | | | | | 1 | | **0** |
| **Семинарское занятие 8.** Экстракция антрахинонов из сырья. Качественные реакции на антрахиноны их особенности, химизм реакций. Методы количественного определения антрахинонов в растительном сырье. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 8**. Хроматографический, физико-химический анализ и промышленные способы получения антрахинонов . Приведите примеры. | | | | | | | | | | | 1 | | **3.0** |
| 9 | **Лекция 9.** Витамины. Строение. Классификация, общие и специфические химические свойства, качественный и количественный анализ. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 9**. Получения витаминов, методы очистки. Качественные реакции и их специфичность. Методы количественного определения. | | | | | | | | | | | **2** | |  |
|  | **СРСП 9**. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Строение. Классификация. Физико-химические свойства. Методы идентификации. | | | | | | | | | | |  | |  |
| 10 | **Лекция 10**. Эфирные масла. Классификация. Физико-химические свойства. Анализ эфирных масел в растительном сырье. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 10.** Эфирные масла. Способы получения и методы идентификации. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 9**. Методы выделения и физико-химические методы анализа эфирных масел. | | | | | | | | | | | 1 | | **3.0** |
| **11** | **Лекция 11** Сапонины. Классификация. Физико-химические свойства. Качественный и количественный анализ. | | | | | | | | | | | 1. | |  |
|  | **Семинарские занятия 11.** Определение гемолитической активности. Качественные реакции, основанные на биологических, физических и химических свойствах сапонинов. Методы количественного определения: принципы методов, их сравнительная характеристика. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 11.** Экстракция сапонинов из сырья, методы очистки от сопутствующих веществ. | | | | | | | | | | | 1 | | **8.0** |
| 12 | **Лекция 12.** Определение сердечных гликозидов. Классификация. Физико-химические свойства. | | | | | | | | | | | 2 | |  |
| **Семинарское занятие 12.** Классификация сердечных гликозидов. Укажите, на чем они основаны, и приведите примеры формул к каждой группе. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 12.** Физико-химичесике свойства сердечных гликозидов. Зависимость между хиимическим составом биологическими свойствами сердечных гликозидов. | | | | | | | | | | | 1 | | **3.0** |
| 13 | **Лекция 13.** Сердечные гликозиды. Методы качественного и количественного определения. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
| **Семинарское занятие 13.** Характеристика сердечных гликозидов группы наперстянка и строфанта. Характеристика сахарного компонента**.** | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 13.** Реакции на сахарную часть молекулы сердечного гликозида. Реакции на стероидный цикл. Реакции на лактонное ненасыщенное кольцо. | | | | | | | | | | | 1 | | **8.0** |
| **14** | **Лекция 14**. Определение алкалоидов. Классификация. Физико-химические свойства. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
|  | **Семинарское занятие 14.** Извлечения алкалоидов из растительного сырья и очистка извлечений. Разделение суммы алкалоидов. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 14.** Качественные реакции на алкалоиды. Сущность методов колиичественного определения алкалоидов в растительном сырье. | | | | | | | | | | | 1 | | **3.0** |
| **15** | **Лекция 15**. Алкалоиды. Методы качественного анализа и идентификации алкалоидов. Количественный анализ. Методы выделения и разделения алкалоидов в растителньом сырье. | | | | | | | | | | | 1 | |  |
|  | **Семинарское занятие 15.** Хроматографические методы разделения алкалоидов. | | | | | | | | | | | 2 | | **5.0** |
|  | **СРСП 15.** Идентификация алкалоидов физико-химическими методами анализа.. | | | | | | | | | | | 1 | | **8.0** |
|  | **Коллоквиум** | | | | | | | | | | |  | | **16** |
|  | **Рубежный контроль 2** | | | | | | | | | | |  | | **100** |
|  | **Экзамен** | | | | | | | | | | |  | | **100** |
|  | **Итого** | | | | | | | | | | |  | | **400** |

Декан факультета химии и химической технологии,

д.х.н., профессор Онгарбаев Е.К.

Председатель методбюро

факультета химии и химической технологии,

к.х.н., ст. преп. Рахметуллаева Р.К.

Заведующий кафедрой

химии и технологии органических веществ,

природных соединений и полимеров,

д.х.н., профессор Мун Г.А.

Лектор, к.х.н., и.о. доцента Умбетова А.К.