

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки/специальности – *«1.4.3. Органическая химия»*

Год начала подготовки: 2024г.

№ <sup>1</sup>	Наименование дисциплины <sup>2</sup>	Краткое описание <sup>3</sup>
2.1.1	<b>Биоорганическая химия</b>	<p>Целью изучения дисциплины «Биоорганическая химия» является подготовка преподавателей и научных работников высшей квалификации, имеющих навыки чтения лекции по данной тематике, проведения соответствующих научных исследований на современном уровне, полезных как для теории, так и для практики.</p> <p>Обучение в аспирантуре подразумевает как практическую работу аспиранта (или соискателя) над темой своей диссертации, проведения экспериментальных исследований, направленных на получение новых соединений, очистки и получения их в чистом виде, выяснение схем и механизмов химических реакций в рамках собственного исследования, доказательства строения</p>

---

<sup>1</sup> *Указывается очередной номер в соответствии с последовательностью в рабочем учебном плане*

<sup>2</sup> *Наименование дисциплины указывается в соответствии с рабочим учебным планом*

<sup>3</sup> *Указывается цель, задачи и другая краткая информация о соответствующей дисциплине*

синтезированных или выделенных из природного сырья веществ. Второй, не менее важной и неотъемлемой частью работы аспиранта и соискателя является освоение теоретических основ органической химии и сопутствующих, сопредельных дисциплин, таких как теоретические основы химических реакций в органической химии, основы спектральных и других аналитических и физико-химических методов исследования строения молекул, изучение методов синтеза и свойств различных классов соединений, в зависимости от диссертационной темы собственных исследований (например, химия гетероциклических соединений, химия природных веществ, химия биологически активных соединений, химия элементоорганических соединений и др.

Целью изучения дисциплины “Биоорганическая химия” является углубление знаний у аспирантов и будущих преподавателей и научных работников высшей квалификации в области методов синтеза, электронного строения, реакционной способности, биологической активности и значения различных классов органических соединений для сдачи кандидатского минимума (экзамена по специальности).

**Дисциплина «Биоорганическая химия»** занимает свое - важное место в ряду других химических дисциплин и является связующим звеном между химическими и биологическими, а также медицинскими и фармацевтическими дисциплинами, поскольку большинство процессов протекающих в живой природе в своей природе основаны на превращениях между органическими веществами и включают процессы и закономерности, присущие органической химии.

**Знания:**

- связи между строением (структурой) и химическими и физическими свойствами соединений, влиянии функциональных групп на реакционную способность веществ;

- электронном и пространственном строении различных классов органических соединений, включая □-избыточные, □-дефицитные и □-амфотерные;
- основных методах синтеза различных классов органических соединений, включая так называемые “именные реакции”;
- биологической роли природных и биогенных органических соединений в жизнедеятельности живых организмов.

**Умения:**

- классифицировать органические соединения по их строению и свойствам;
- пользоваться принятой номенклатурой органических веществ и самостоятельно их называть;
- объяснять протекание органических реакций и выбирать условия их осуществления;
- объяснять свойства органических соединений в соответствии с типом заместителей и их расположением в молекуле;
- пользоваться современными интернет-ресурсами и специальными программами в поиске публикаций по своей и смежным тематикам.
- интерпретировать спектральные данные и определять по ним строение синтезированных или выделенных веществ.

**Владеть:**

- методами исследования и доказательства строения органических соединений;
- теоретическими основами органической химии, теорией, объясняющей протекание органических реакций в различных направлениях;
- навыками лабораторной работы и поиска методик по синтезу и анализу полученных результатов; знаниями по всему курсу органической химии;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением объяснять химические свойства, проявляемые различными классами органических соединений.</li> </ul>
2.1.7.	<b>Теоретические основы органической химии</b>	<p>Целью изучения дисциплины «<b>Теоретические основы органической химии</b>» является углубление знаний у аспирантов и будущих преподавателей и научных работников высшей квалификации в области теоретических основ органической химии, реакционной способности органических соединений, с учетом их электронного строения, геометрической структуры, влияния природы реагента и среды на направление превращения, а также знаний типов химических реакций, с целью их последующего применения на практике.</p> <p>Дисциплина «Теоретические основы органической химии» занимает свое - важное место в ряду других химических дисциплин и является связующим звеном между химическими и биологическими, а также медицинскими и фармацевтическими дисциплинами.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об электронном строении различных классов органических веществ,</li> <li>• современные электронные представления о природе химической связи и типах связей в органической химии,</li> <li>• о <math>\pi</math>-избыточных, <math>\pi</math>-дефицитных и <math>\pi</math>-амфотерных соединениях,</li> <li>• типах химических реакций в органической химии,</li> <li>• о таутомерии и изомерии,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• о нуклеофильных и электрофильных реакциях замещения, присоединения, элиминирования, перегруппировках органических соединений,</li> <li>• об основных положениях квантовой химии, атомных и молекулярных орбиталях (АО и МО), приближение МО-ЛКАО, методе МОХюккеля.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать органические соединения по их строению и свойствам;</li> <li>• объяснять свойства соединений в соответствии с типом заместителей и их расположением в молекуле;</li> <li>• классифицировать типы химических реакций в органической химии;</li> <li>• классифицировать нуклеофильные, электрофильные и радикальные реакции в зависимости от реагента и строения органических соединений;</li> <li>• писать схемы реакций органических веществ и делать предположения о механизме превращения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знаниями в области теоретической органической химии;</li> <li>• умением объяснять химические свойства, проявляемые различными □-избыточными, □-дефицитными и □-амфотерными соединениями;</li> <li>• знаниями о нуклеофильных и электрофильных реакциях замещения, присоединения, элиминирования, перегруппировках органических соединений;</li> </ul> <p>знаниями об именных реакциях органических веществ.</p>
2.1.8.1.	<b>Физико-химические (инструментальные) методы анализа</b>	Целью изучения курса “Физико-химические (инструментальные) методы анализа” является подготовка аспирантов к профессиональной деятельности, вооружение аспирантов знаниями об основных методах физико-химического анализа.

Дисциплина “Физико-химические (инструментальные) методы анализа” предназначена для решения задач профессиональной подготовки аспирантов.

**Знания:**

цели и задачи, которые достигаются и решаются физико-химическими методами анализа; роль и значение физико-химических методов анализа в фармации, в практической деятельности провизора, исследователя;

основы физико-химических методов анализа

основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов, полученных физико-химическими методами;

валидацию физико-химических методов анализа;

основные литературные источники, справочную литературу по физико-химическим методам анализа.

**Умения:**

самостоятельно работать с учебной, справочной литературой по аналитической химии, включая работу с электронной библиотекой;

обоснованно выбирать тот или иной физико-химический метод для анализа;

готовить пробу для анализа физико-химическими методами, проводить качественный и количественный анализ в пределах использования приемов и методик, лежащих в основе физико-химических методов;

выполнять расчеты, обрабатывать результаты, получаемые физико-химическими методами анализа методами математической статистики;

**Владеть:**

		<p>владеть техникой выполнения основных аналитических операций при использовании физико-химических методов анализа;</p> <p>готовить и стандартизовать растворы для физико-химических измерений;</p> <p>работать с основными типами приборов, используемых в физико-химическом анализе;</p>
<p><b>2.1.8.2.</b></p>	<p><b>Химия гетероциклических соединений</b></p>	<p>Целью изучения дисциплины “Гетероциклические соединения и их реакционная способность” является углубление знаний у аспирантов и будущих преподавателей и научных работников высшей квалификации в области электронного строения, реакционной способности, биологической активности и значения различных гетероароматических соединений.</p> <p>Дисциплина “Гетероциклические соединения и их реакционная способность” является важной частью органической химии и занимает важное место в ряду других химических дисциплин и является одним из связующих звеньев между химическими и биологическими, а также медицинскими и фармацевтическими дисциплинами, поскольку большинство процессов протекающих в живой природе включают реакции, гетероциклических соединений. Важно также, что более 90% всех применяемых в медицине лекарств – гетероциклические соединения.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об электронном строении различных гетероциклов</li> <li>• о <math>\pi</math>-избыточных, <math>\pi</math>-дефицитных и <math>\pi</math>-амфотерных гетероаренах,</li> <li>• об атомах азота пиридинового и пиррольного типа и понимать их влияние на свойства аренов.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• о таутомерии в ряду различных производных пяти- и шестичленных гетероаренов</li> <li>• о нуклеофильных и электрофильных реакциях замещения в гетероаренах</li> <li>• о различных типах рециклизаций, протекающих в ряду азинов под действием нуклеофилов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать гетероарены по их строению и свойствам;</li> <li>• самостоятельно называть гетероциклические соединения в соответствии с принятой номенклатурой;</li> <li>• объяснять свойства гетероаренов в соответствии с типом заместителей и их расположением в цикле;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания по химии гетероциклов;</li> </ul> <p>умение объяснять химические свойства, проявляемые различными □-избыточными, □-дефицитными и □-амфотерными гетероаренами.</p>
<p><b>2.1.9.3.</b></p>	<p><b>Технология синтеза биологически активных веществ</b></p>	<p>Целью изучения дисциплины “Технология синтеза биологически активных веществ” является углубление знаний у аспирантов и будущих преподавателей и научных работников высшей квалификации в области техники и технологии, математики, естественных и экономических наук. Быть способным и готовым использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального</p>



исследования. Владеть планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов.

Дисциплина “Технология синтеза биологически активных веществ” является важной частью биоорганической химии и занимает важное место в ряду других химических дисциплин и является одним из связующих звеньев между химическими и биологическими, а также медицинскими и фармацевтическими дисциплинами, поскольку большинство процессов протекающих в живой природе включают реакции, биологически активных соединений. Важно также, что более 90% всех применяемых в медицине лекарств – растительного и животного происхождения.

**Знания:**

- Что такое биологически активные вещества, историю и эволюцию органической химии лекарственных веществ. Обладать знаниями об основных принципах создания новых синтетических лекарственных препаратов и усвоить связь между структурой лекарств и их биологической активностью.
- Методы синтеза биологически активных органических соединений на базе знаний и умений, полученных при изучении органической химии.
- Методы введения в органические молекулы важнейших функциональных групп на основе знаний классов органических соединений: строения, правил номенклатуры, физических свойств, способов получения, типичных и специфических химических свойств и электронных механизмов соответствующих реакций.
- Важнейшие методы окисления и восстановления биологически активных органических соединений.

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Общие правила и порядок работы в химической лаборатории. Правила техники безопасности.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ориентироваться в методах органического синтеза лекарственных препаратов, усвоить классификацию лекарственных веществ;</li><li>• Определять наличие и тип кислотных и основных центров и давать сравнительную оценку силы кислотности и основности биологически активных веществ, на основании чего выбирать пути их выделения и очистки из реакционных смесей;</li><li>• Ставить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, выполнять расчеты, составлять отчеты и рефераты по работе, пользоваться справочным материалом;</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные методы синтеза органических соединений;</li></ul> <p>планирование эксперимента, обработку и представление полученных результатов.</p>
--	--	--