



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

Школа естественных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы  
естественных наук  
Тананаев И.Г.

« 11 » \_\_\_\_\_ 2019 г.



**Сборник  
аннотаций рабочих программ дисциплин**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**  
**04.05.01** Фундаментальная и прикладная химия  
специализация  
**Медицинская химия**

Квалификация выпускника – специалист

Форма обучения: *очная*  
Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *5 лет*

Владивосток  
2019

## Содержание

1. Б1.Б.1.1 Иностранный язык
2. Б1.Б.1.2 Русский язык в профессиональной коммуникации
3. Б1.Б.1.3 Английский язык в профессиональной сфере
4. Б1.Б.2.1 История
5. Б1.Б.2.2 Философия
6. Б1.Б.2.3 Экономика
7. Б1.Б.2.4 Правоведение
8. Б1.Б.2.5 Психология и педагогика
9. Б1.Б.2.6 Основы современных образовательных технологий
10. Б1.Б.3.1 Информатика
11. Б1.Б.3.2 Высшая математика
12. Б1.Б.3.3 Физика
13. Б1.Б.4.1 Неорганическая химия
14. Б1.Б.4.2 Аналитическая химия
15. Б1.Б.4.3 Органическая химия
16. Б1.Б.4.4 Физическая химия
17. Б1.Б.4.5 Биоорганическая химия
18. Б1.Б.4.6 Коллоидная химия
19. Б1.Б.4.7 Высокмолекулярные соединения
20. Б1.Б.4.8 Строение вещества с основами квантовой химии
21. Б1.Б.4.9 Методика преподавания химии в школе
22. Б1.Б.4.10 Кристаллохимия
23. Б1.Б.4.11 Физические методы исследования
24. Б1.Б.4.12 Химическая технология
25. Б1.Б.4.13 История и методология химии
26. Б1.Б.5.1 Биотехнология
27. Б1.Б.5.2 Генетика и молекулярная биология
28. Б1.Б.5.3 Биохимия
29. Б1.Б.5.4 Биология с основами экологии
30. Б1.Б.6 Безопасность жизнедеятельности
31. Б1.Б.7 Физическая культура и спорт
32. Б1.В.ДВ.1.1 Основы молекулярной иммунологии
33. Б1.В.ДВ.1.2 Органический синтез
34. Б1.В.ДВ.2.1 Микробиология
35. Б1.В.ДВ.2.2 Экология микроорганизмов
36. Б1.В.ДВ.3.1 Введение в молекулярную фармакологию
37. Б1.В.ДВ.3.2 Механизмы реакций и стереохимия
38. Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту
39. Б1.В.ОД.1.1 Белки и ферменты
40. Б1.В.ОД.1.2 Нуклеиновые кислоты

- 41.Б1.В.ОД.1.3 Углеводы
- 42.Б1.В.ОД.1.4 Низкомолекулярные биорегуляторы
- 43.Б1.В.ОД.2.1 Введение в специальность
- 44.Б1.В.ОД.2.2 Биологическая активность и ее тестирование
- 45.Б1.В.ОД.2.3 Основы компьютерного моделирования
- 46.ФТД.1 Современная химия и химическая безопасность
- 47.ФТД.2 Липиды

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов 1 и 2 курса направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия» и составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016.№ 1174 по данному направлению подготовки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 з.е. (432 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 час.), самостоятельная работа студента (144 часа), в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть цикла дисциплин образовательной программы (Б1.Б.1.1), реализуется на 1, 2 курсах, в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Русский язык в профессиональной коммуникации», «История», «Философия», «Правоведение», и др.

Содержание дисциплины охватывает традиционно выделяемое базовое направление в области изучения иностранного языка «Иностранный язык для общих целей». Содержание дисциплины охватывает ряд социально-бытовых тем, направленных на изучение иностранного языка для общих целей (General English).

**Целью курса** является формирование коммуникативной компетенции и применение полученных знаний, умений и навыков в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у студентов должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудио тексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;

способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные (ОК) и общепрофессиональные компетенции (ОПК) профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера;</p> <p>универсальные грамматические категории и явления;</p> <p>способы словообразования в английском языке: конверсия, аббревиатура;</p> <p>структурные типы простого и сложного предложения;</p> <p>правила оформления делового и личного письма;</p> <p>требования к ведению электронной переписки</p>
	Умеет	<p>употреблять изученную лексику в заданном контексте;</p> <p>распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям;</p> <p>понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов;</p> <p>определять истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста;</p> <p>находить основную или нужную информацию;</p> <p>извлекать из аутентичного текста полную информацию со словарем;</p> <p>написать личное и деловое письмо, отражающее определенное коммуникативное намерение;</p>

		<p>составлять тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;  передавать краткое содержание прочитанного (7-8 фраз);  делать устное сообщение, доклад</p>
	Владеет	<p>опытом распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка;  навыками формулирования различных типов простых и сложных предложений;  навыками использования лексико-грамматических единиц;  различными алгоритмами обработки информации на иностранном языке;  навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;  стратегиями извлечения информации из письменного и аудиотекста;  навыками аргументации фактов, доказывающих логику информации.</p>
<p>ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p>	Знает	<p>как правильно организовать личное время и пространство для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития</li> </ul>
	Умеет	<p>пользоваться основным материалом (полученным на занятии) и дополнительным (из различных источников) для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>
	Владеет	<p>навыком самоорганизации для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»  навыками организации самообразования,</p>

		технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний для саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- Работа в паре (pair-share);
- Круглый стол (RoundTable);
- Метод анализа конкретных примеров (Case-Study method);
- ролевая игра, метод проектов, командная форма работы.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия» студентов очной формы обучения входит в раздел «Б1.Б.1.2 – Базовая часть». Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий (18 час.), самостоятельная работа студентов (54 час.). Входя в состав этого раздела, данная дисциплина обнаруживает связь с такими дисциплинами, как «Иностранный язык», «Философия». Освоение данной дисциплины должно предшествовать написанию курсовых и выпускных квалификационных работ, учебной и производственной практикам.

**Цель** освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» – формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

### **Задачи:**

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приемам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приемами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приемам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:



- способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил орфографии и произношения, с соблюдением норм в области морфологии и синтаксиса современного русского языка,
- наличие знаний в области системы функциональных стилей современного русского литературного языка.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения
ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке
	Умеет	грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия
	Владеет	навыками логичного и грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы и проблемные лекции

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Английский язык в профессиональной сфере»**

Учебная дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» разработана для студентов 3 курса направление подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» и составлена в соответствии с требованиями собственного образовательного стандарта ДВФУ по программе подготовки: специалитет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.)

Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 час.), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» входит в базовую часть цикла дисциплин образовательной программы (Б1.Б.1.3), реализуется на 3 курсе, в 5, 6 семестрах.

Дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» учитывает межпредметные связи, которые реализуются в получении профессионально-значимой информации на изучаемом иностранном языке для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ по другим дисциплинам ОПОП, а также в организации научно-исследовательской деятельности студентов.

**Целью курса** является формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;

- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык в профессиональной сфере» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудио тексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей» у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера;</p> <p>универсальные грамматические категории и явления;</p> <p>способы словообразования в английском языке: конверсия, аббревиатура;</p> <p>структурные типы простого и сложного предложения;</p> <p>правила оформления делового и личного письма;</p> <p>требования к ведению электронной переписки</p>
	Умеет	<p>употреблять изученную лексику в заданном контексте;</p> <p>распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям;</p> <p>понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов;</p> <p>определять истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста;</p> <p>находить основную или нужную информацию;</p> <p>извлекать из аутентичного текста полную информацию со словарем;</p> <p>написать личное и деловое письмо,</p>

		<p>отражающее определенное коммуникативное намерение;</p> <p>составлять тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;</p> <p>передавать краткое содержание прочитанного (7-8 фраз);</p> <p>делать устное сообщение, доклад</p>
	Владеет	<p>опытом распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка;</p> <p>навыками формулирования различных типов простых и сложных предложений;</p> <p>навыками использования лексико-грамматических единиц;</p> <p>различными алгоритмами обработки информации на иностранном языке;</p> <p>навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;</p> <p>стратегиями извлечения информации из письменного и аудиотекста;</p> <p>навыками аргументации фактов, доказывающих логику информации.</p>
<p>ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p>	Знает	<p>как правильно организовать личное время и пространство для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития</li> </ul>
	Умеет	<p>пользоваться основным материалом (полученным на занятии) и дополнительным (из различных источников) для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>
	Владеет	<p>навыком самоорганизации для подготовки к</p>

		занятию по дисциплине «Иностранный язык» навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний для саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Работа в паре (pair-share);
- Круглый стол (RoundTable);
- Метод анализа конкретных примеров (Case-Study method);
- ролевая игра, метод проектов, командная форма работы.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История»**

Рабочая программа учебной дисциплины «История» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «История» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.Б2.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (18 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «История» дает научные представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, месте и своеобразии России в мировой цивилизации и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов

является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

**Целью** изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи:**

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

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

– знание основных фактов всемирной и отечественной истории;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

– владение культурой мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общекультурные компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-3 Способность анализировать основные этапы и	Знает	Закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории

закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Умеет	Критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

**Лекционные занятия:** лекция-беседа, проблемная лекция, лекция-презентация с обсуждением.

**Семинарские занятия:** круглый стол, дискуссия, диспут, коллоквиум, обсуждение в группах, публичная презентация.



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Философия» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Философия» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.Б.2.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Философия – особая культура творческого и критического мышления. Уникальность её положения среди других учебных дисциплин состоит в том, что она единственная, которая задается вопросом о месте человека в мире, методически научает обучающегося обращать внимание на сам процесс мышления и познания. В современном понимании философия – теория и практика рефлексивного мышления. Курс нацелен на реализацию современного статуса философии в культуре и в сфере научного познания как «науки рефлексивного мышления». Философия призвана способствовать формированию у студента критической самооценки своей и чужой мировоззренческой позиции, способности вступать в диалог и вести спор, понимать законы творческого мышления. Помимо этого, философия развивает коммуникативные компетенции и навыки междисциплинарного видения проблемы, которые сегодня важны в любой профессиональной деятельности.

В ходе изучения курса у студента будет возможность вступить в грамотный диалог с великими мыслителями по поводу базовых философских проблем: что значит быть свободным; что есть красота; что в науке называют «истинным знанием»; чем человек по-существу отличается от животного.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

**Цель** – научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки

информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

**Задачи:**

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2: Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	участвовать в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.

	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Лекция-дискуссия.

Практические занятия:

1. Метод научной дискуссии.
2. Конференция, или круглый стол.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Экономика» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как: «Высшая математика».

Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет дисциплины и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теорию спроса и предложения; теорию производства фирмы; макроэкономический анализ рынков готовой продукции; особенности рынков ресурсов; ценообразование на ресурсы и формирование доходов; макроэкономические показатели; макроэкономическое равновесие; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; международные экономические отношения.

**Целью** дисциплины «Экономика» является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;
- изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;

– формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;

– знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;

– изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

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

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	основные понятия, категории и инструменты экономики; основные концепции экономической мысли, экономические воззрения в контексте истории экономических учений.
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет	экономическими методами и навыками проведения анализа и определения тенденций развития конкретных экономических процессов на микро- и макро- уровнях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- метод кейсов,

- командная работа.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Правоведение» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности

Содержание дисциплины «Правоведение» и последовательность изучения тем определяются типовой программой вуза.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре при очной форме обучения. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет во 2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

### **Цели и задачи освоения дисциплины.**

*Цель* изучения курса «Правоведение» направлено на формирование у студентов неюридических специальностей правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

*Задачи* изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавра**

Дисциплина «Правоведение» включена в базовую основную образовательную программы 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина «Правоведение» тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как: ВКР, производственные практики и др.

### **Компетенции курса**

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 - Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	Основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	Использовать нормы российского законодательства
	Владет	Навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Для успешного изучения дисциплины и приобретения компетенций студенты должны самостоятельно учебную литературу по курсу правоведению, рекомендуемую дополнительную литературу, ознакомиться с нормативно-правовыми актами. В процессе работы с нормативно-правовыми актами студенты должны научиться находить необходимый документ, уметь определять его значимость, оперировать основными понятиями, содержащимися в документе. Нормативно-правовые акты можно найти в официальных источниках: «Собрание законодательства Российской Федерации», «Российская газета», на официальных сайтах и серверах органов государственной власти, а также посредством использования Справочных Правовых Систем (СПС) «Гарант», «Консультант Плюс» и др.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Психология и педагогика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Психология и педагогика» базовой части программы специалитета составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ОС ВО ДВФУ по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия». Дисциплина «Психология и педагогика» читается студентам-специалистам на 1 курсе во 2 семестре и содержательно связана с такими курсами, как «Философия», «История». Трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.), включает 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы.

По своему содержанию дисциплина «Психология и педагогика» интегративная. В процессе ее изучения студенты не только знакомятся с основами педагогических знаний, но и проводят необходимый этап рефлексии своего профессионального выбора.

Дисциплина "Психология и педагогика" состоит из двух модулей: "Теория обучения" и "Теория воспитания".

Первый модуль содержит представления о сущности, движущих силах и логике образовательного процесса, закономерностях и принципах обучения, современных дидактических концепциях, содержании образования как фундамента базовой культуры личности, государственном образовательном стандарте, базовой, вариативной и дополнительной составляющей содержания образования, современных моделях организации обучения, системе форм, методов, приемов, средств обучения, педагогических условиях их применения в учебном процессе. Рассматривается образовательная диагностика, инновационные образовательные процессы, типологии и многообразие образовательных учреждений и авторские школы.

Второй модуль даёт представление о теории воспитания, его сущности и месте в целостной структуре образовательного процесса. Движущие силы и логика воспитательного процесса, базовых теориях воспитания и развития личности, содержании процесса воспитания, нормативно правовом обеспечении воспитательной деятельности образовательного учреждения, понятии воспитательной системы, структуре, этапах становления и развития. Характеризует гуманистические воспитательные системы, методы, формы и средства воспитания.

*Цель курса:* формирование общепрофессиональной компетентности бакалавров химического образования посредством развития теоретического



педагогического мышления для научного осмысления объективной педагогической реальности.

*Задачи курса:*

1. Составить целостное педагогическое знание, отражающее современный уровень развития педагогической науки;

2. Сформировать умения описывать, объяснять, прогнозировать педагогические явления, использовать общенаучные методы для решения профессиональных задач;

3. Развивать исследовательскую позицию будущего специалиста в профессиональной деятельности;

4. Содействовать становлению индивидуализированной концепции профессиональной педагогической деятельности.

### **Место курса в профессиональной подготовке выпускника**

Данная дисциплина является важным компонентом совокупности учебных мероприятий (программ, практик, семинаров), самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Она ориентирована на их профессиональное и личностное становление бакалавров, формирование их компетентности в области педагогики для грамотного сопровождения становления профессионала.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-8 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Знает	— процессы научных исследований по сформулированной тематике
	Умеет	— получать новые научные и прикладные результаты
	Владеет	— способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике
ПК-11 владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в	Знает	— особенности отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, — основы управления процессом обучения в образовательных организациях
	Умеет	— использовать методы отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основы управления

образовательных организациях		процессом обучения в образовательных организациях
	Владеет	— методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Психология и педагогика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: семинар, дебаты, пресс-конференция, деловая игра, компьютерные симуляции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы современных образовательных технологий»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы современных образовательных технологий» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (6 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (30 часов). Контролируемая самостоятельная работа и курсовое проектирование учебным планом не предусмотрены.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Курс «Основы современных образовательных технологий» является основой для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструментарий для организации собственной учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Лекционный курс состоит из шести занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/интерактивного обучения, применяемых в вузе.

**Основной целью** введения курса «Основы современных образовательных технологий» в учебные планы студентов первого курса всех направлений подготовки, реализуемых в ДВФУ, является необходимость сделать студентов активными участниками образовательного процесса, способными сознательно принимать участие в занятиях, проводимых с применением современных методов активного/интерактивного обучения, а также эффективно организовывать процесс самообразования, тем самым способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

### **Задачи:**

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;
- дать понятие об основных методах активного/интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;
- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/интерактивного

обучения и электронных образовательных технологий;

– способствовать развитию навыков эффективной организации собственной учебной деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы современных образовательных технологий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

– владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основы современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения
	Умеет	использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью саморазвития, самореализации
	Владеет	навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины

«Основы современных образовательных технологий» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.3.1. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (72 часа) и самостоятельная работа студентов 108 часов, 36 из которых выделены на подготовку к экзамену. Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями. Дисциплина реализуется в 1 и 2 семестрах, завершается экзаменом.

**Цель** дисциплины – получение знаний о существующих технических и программных средствах подготовки и работы с документами различного назначения, приобретение умений их использовать при выполнении задач хранения, поиска и обработки информации, владение программными средствами и технологиями.

### **Задачи дисциплины:**

1. овладеть системой знаний по информатике и её технологиям,
2. приобрести навык выбора информационных технологий для решения конкретной задачи,
3. исходя из особенностей информации, оптимизировать её обработку,
4. понимать влияние компьютера на эффективность выполнения программ, а также понимать особенности выполнения программ на компьютере в зависимости от реализации языка.

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

- начальные технические навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность получать информацию с помощью современных компьютерных технологий,

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной	Знает	Современные технические и программные средства и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности с

<p>деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p>		<p>учетом основных требований информационной безопасности;</p>
	Умеет	<p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности; использовать программные средства защиты информации от компьютерных вирусов;</p>
	Владеет	<p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации для решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности;</p>
<p>ПК-6 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	Знает	<p>Теоретические основы информационных процессов преобразования информации. Современные программные средства работы с документами различных типов и профессиональных программ. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. Основы технологии создания баз данных</p>
	Умеет	<p>Определять цель и задачи исследования, планировать и проводить эксперименты с использованием компьютерных технологий.</p>
	Владеет	<p>Навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками использования современных программ</p>

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высшая математика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высшая математика» разработана для студентов 1, 2 курса очной формы обучения следующего направления подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» специальности «Медицинская химия». Трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа: 108 часов лекций, 108 часов практических занятий, 216 часов самостоятельной работы студентов из которых 135 часов отведены на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Высшая математика» входит в базовую часть блока дисциплин образовательной программы Б1.Б.3.2. Пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат.

Курс охватывает основные содержательные элементы следующих предметных областей математики: линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики. Структура курса системно раскрывает содержательную часть каждой из предметных областей, выстраивая логические связи между ними.

**Цель:** приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-корреквизитов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

### **Задачи:**

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки от 30.06.99 № 56, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные, по курсу математики среднего (полного) образования; способность к обучению и стремление к познаниям; умение работать в группе и самостоятельно; быть пользователем компьютера; способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском

языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучаемых формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности	Знает	математическую сущность некоторых проблем, возникающих при решении прикладных задач
	Умеет	применять соответствующий математический аппарат для преодоления некоторых проблем возникающих при решении прикладных задач совместно с ведущим преподавателем
	Владеет	навыками самостоятельного применения математического аппарата для преодоления проблем, возникающих при решении прикладных задач.
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основные информационные источники для повышения математической культуры
	Умеет	обрабатывать математическую информацию, полученную из основных источников
	Владеет	навыками самостоятельного поиска источников информации и освоения программными средствами для решения задач, требующих математических приемов
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины
	Умеет	применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины
	Владеет	навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных задач.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана для студентов 1–2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Физика» входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.3.3. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), лабораторные работы (108 часов), самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 1-2 курсах во 2-4 семестрах.

Курс «Физики» в Школе естественных наук Дальневосточного Федерального университета читается на младших курсах и включает в себя шесть разделов (механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика).

Дисциплина «Физика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Высшая математика», «Строение вещества с основами квантовой химии», «Физическая химия», «Кристаллохимия» и др.

**Цель:** фундаментальная подготовка по физике, как база для изучения специальных дисциплин, способствующая готовности выпускников к экспериментально-исследовательской деятельности; формирование навыков использования основных законов физики в решении задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов устойчивого физического мировоззрения, умение анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области химии.

### **Задачи:**

1. Создание основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации;
2. Формирование научного мышления;
3. Усвоение основных физических законов классической и современной физики, методов физического исследования;
4. Выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и оценки погрешности измерений;
5. Формирование профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, развитие творческой инициативы и самостоятельности мышления.

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы умения применять знания по физике, полученные в средней школе, для анализа конкретных процессов и явлений.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знает	основные законы, теории, модели, гипотезы физики
	Умеет	проводить физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и информационных технологий, излагать кратко и лаконично материал в форме отчетов, анализировать, делать выводы; применять принципы, законы, теории, модели, гипотезы для анализа конкретных процессов и явлений.
	Владеет	навыками работы с экспериментальным оборудованием, методиками экспериментальных исследований, навыками работы с научной и методической литературой основными методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации; навыками использования теоретических основ фундаментальных разделов физики в профессиональной деятельности.
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	основные принципы работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Умеет	работать на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Владеет	навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных физических задач.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Неорганическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Неорганическая химия» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.1 Трудоемкость дисциплины 18 зачетных единиц, 648 часов. Дисциплина включает 126 часов лекций, 270 часов лабораторных работ и 252 часа самостоятельной работы (из них 99 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 1 и 2 семестре.

Данный курс является первоначальным курсом, на базе которого изучаются другие химические дисциплины. Дисциплина основывается на знаниях, полученных в курсе химии и физики средней школы.

Рассматриваются: строение вещества, основные законы химии, теория диссоциации, окислительно-восстановительные реакции, теория комплексных соединений, свойства элементов и их соединений по периодической системе Д.И. Менделеева.

Курс неорганической химии имеет фундаментальное значение в становлении специалиста широкого профиля - химика-исследователя, химика-преподавателя ВУЗа и школы, химика-технолога, медицинского химика.

**Цель дисциплины:** сформировать представления о свойствах химических элементов и их соединений, основанные на периодическом законе Д.И. Менделеева, с использованием современных сведений о строении вещества и других теоретических понятий химии. Изучив дисциплину, студенты должны получить представление о современном состоянии и путях развития неорганической химии, ее роли в научно-техническом прогрессе.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний основных понятий и законов общей и неорганической химии.
2. Формирование знаний умений и навыков по технике лабораторной работы с неорганическими веществами
3. Формирование знаний, умений и навыков безопасной работы в лаборатории.

У студента должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание школьного курса неорганической химии;
- владение навыками простейшего химического эксперимента.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные химические понятия и законы химии</li> <li>• Основные типы химических расчетов</li> <li>• Закономерности реакций классов неорганических веществ</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять теоретические знания на практике</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основами теории фундаментальных разделов химии</li> </ul>
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моральные и правовые нормы и обязанности;</li> <li>• условия сотрудничества, способы разрешения конфликтов, понятие толерантности в сфере химии</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настойчиво вести научную дискуссию, представлять результаты исследований в виде отчетов и научных публикаций с учетом моральных и правовых норм и обязанностей.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настойчивостью в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей;</li> <li>• способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности</li> </ul>
владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы современных представлений о строении атома;</li> <li>• Теоретические основы современных представлений о химической связи;</li> <li>• Теоретические основы современных представлений о теории растворов и электролитической диссоциации;</li> <li>• Теоретические основы современной химии элементов</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентироваться в поставленных задачах, применять для их решения теоретические знания</li> <li>• Планировать рабочий процесс, используя теоретические знания;</li> <li>• Планировать и проводить химический эксперимент.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками экспериментальной работы в химической лаборатории</li> <li>• Навыками химических расчетов;</li> </ul>

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Навыками анализа химического процесса.</li></ul> |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Неорганическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Аналитическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» разработана для студентов 2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.2. Трудоемкость дисциплины 13 зачетных единиц (468 часов). Дисциплина включает 72 часа лекций, 198 часов лабораторных занятий и 198 часов самостоятельной работы (из них 90 часов отведено на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 3, 4 семестрах.

Дисциплина «Аналитическая химия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Высшая математика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Аналитическая химия», используются при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной практики на предприятии. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: цели, задачи, методы, основы методологии аналитической химии, основные принципы аналитической химии и аналитической службы.

**Цель:** формирование практических и теоретических систематических знаний в области качественного и количественного анализа, исследования состава вещества современными химическими и физико-химическими методами.

### **Задачи:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **1. Знать:**

- современное состояние теории химического анализа;
- тенденции и направления развития аналитической химии и аналитической службы;
- методики определения качественного состава и количественного содержания компонентов в анализируемом объекте;
- основные методы качественного и количественного анализа;
- основные тенденции в развитии методов анализа.

#### **2. Уметь:**

- Проводить литературный поиск методик анализа различных объектов;
- Выполнять самостоятельно определения отдельных компонентов в анализируемом объекте,
- Работать на приборах, используемых в серийных аналитических определениях в лабораториях;

- Обработать результаты аналитического эксперимента;
- Выявлять и оценивать случайные ошибки аналитического определения;
- Использовать метрологические характеристики для представления полученного материала.

### 3. Владеть:

навыками обработки полученных аналитических данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.) Для успешного изучения дисциплины «Аналитическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);
- владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Основные методы анализа соединений различных классов
	Умеет	Предлагать и обосновывать применение метода анализа к конкретному классу соединений
	Владеет	Базовыми знаниями, необходимыми для интерпретации полученных результатов.
ОПК-2 владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	Классификацию методов анализа и их отличительные особенности; Основные химические и физико-химические методы анализа; Основы методов получения производных химических веществ, используемыми в анализе;
	Умеет	Осуществлять основные методы химического анализа и интерпретировать полученные результаты

	Владеет	Техникой и приемами основных химических и физико-химических методов анализа
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.



## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Органическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» разработана для студентов 2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.3. Трудоемкость дисциплины 16 зачетных единиц, 576 часов. Дисциплина включает 126 часов лекций, 198 часов лабораторных работ и 252 часа самостоятельной работы (из них 99 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 3 и 4 семестрах.

Органическая химия – одна из основных химических дисциплин в подготовке студента-химика. Ее изучение способствует формированию химического мышления, раскрывает огромный потенциал практического использования органических соединений, позволяет понять суть процессов, лежащих в основе жизнедеятельности.

Дисциплина «Органическая химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как общая и неорганическая, физическая, биоорганическая, элементарная органическая химия и др. Знания, полученные в курсе «Органическая химия» используются при изучении ряда фундаментальных дисциплин – «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Высокомолекулярные соединения», «Химическая технология», а также ряда специальных дисциплин, например таких, как «Механизмы реакций и стереохимия», «Органический синтез», «Нуклеиновые кислоты», «Углеводы», «Основы компьютерного моделирования», «Липиды» и другие.

**Цель** освоения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, позволяющих студентам свободно ориентироваться в мире органических соединений и практически работать с органическими веществами.

**Задачи:**

- сформировать представление о закономерностях, лежащих в основе строения и свойств органических соединений;
- сформировать представление об основных классах органических соединений и их взаимосвязи;
- сформировать представление об основных типах реакций, механизмов их протекания.

Для успешного изучения дисциплины «Органическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);

- владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знает	Основные закономерности протекания органических реакций. Основные закономерности, определяющие связь между строением и свойствами органических соединений. Основные классы органических соединений и их взаимосвязь. Наиболее важные типы органических реакций и их механизмы. Методы установления строения органических соединений и контроля за протеканием органических реакций (на уровне общих представлений).
	Умеет	Свободно применять общие положения и закономерности к конкретным органическим соединениям и органическим реакциям. Предлагать пути синтеза органических соединений из определенных исходных веществ (на несложных примерах). Применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.
	Владеет	Навыками решения задач, в том числе практического характера в области органической химии. Навыками планирования эксперимента в области органической химии.
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные принципы построения органических молекул. Основные факторы (электронные и пространственные), определяющие протекание органических реакций. Механизмы наиболее важных типов органических реакций. Тенденции развития представлений и методических аспектов в области органической химии.
	Умеет	Оценивать и сравнивать реакционную способность различных классов органических соединений. Оценивать и сравнивать регио- и стереоселективность наиболее важных типов органических реакций. предсказывать свойства конкретных органических соединений, исходя из их структуры и расшифровывать структуру соединений, исходя из их свойств.
	Владеет	Навыками предсказания основных свойств органических соединений исходя из их строения. Навыками определения строения органических соединений исходя из их свойств. Навыками решения относительно несложных задач по синтезу и установлению строения конкретных органических соединений.
Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и	Знает	Основные методы выделения, очистки и идентификации органических соединений. Особенности протекания органических реакций. Методы контроля протекания органических реакций.
	Умеет	Находить в литературе необходимые методики. Планировать эксперимент, предполагающий воспроизведение

аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)		предлагасмой методики. Обеспечить грамотное аппаратурное оформление эксперимента. Протоколировать ход и результаты эксперимента.
	Владает	Навыками практической работы с органическими веществами. Навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Органическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая химия» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Физическая химия» входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.4. Трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц (504 часа). Дисциплина включает 108 часов лекций, 162 часов лабораторных работ, 54 часа практических занятий, 180 часов самостоятельной работы (из них 72 часа отведены на экзамен). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах и завершается экзаменом.

Дисциплина «Физическая химия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Аналитическая химия». Знания, полученные при изучении дисциплины «Физическая химия», используются при выполнении квалификационных работ.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы: химическая термодинамика, теория растворов, химическое равновесие, химическая кинетика, катализ, электрохимия, поверхностные явления.

**Цель:** дать базовые знания по физической химии и сформировать теоретический фундамент для изучения профильных химико-технологических дисциплин.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков по изучению основ химической термодинамики и их применения для расчетов энергии связи, теплоты реакции, подготовке учебных дидактических материалов к урокам по химии.

2. Формирование знаний, умений и навыков по применению констант равновесия реакции, химических потенциалов компонентов растворов, в том числе, растворов электролитов, по изучению основ формальной кинетики химических процессов

3. Формирование знаний, умений и навыков для анализа экспериментальных данных по кинетике с целью определения порядка реакции, выявления сложных реакций и лимитирующих стадий в кинетике сложного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

•Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

•Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

•Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

•Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Способностью использовать знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
ОПК-2 Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	Теоретические основы различных методов регистрации и статистической обработки результатов химических экспериментов
	Умеет	Проводить химические эксперименты, использовать методы регистрации и обработки результатов исследований.
	Владеет	Навыками экспериментальной работы, различными методами регистрации и обработки результатов исследований.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биоорганическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Биоорганическая химия» разработана для студентов 2 и 3 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.5. Трудоемкость дисциплины 15 зачетных единиц, 540 часов. Дисциплина включает 108 часов лекций, 144 часа лабораторных работ и 288 часов самостоятельной работы (из них 108 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 4 и 5 семестре.

Курсу «Биоорганическая химия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». В программе курса рассматриваются общие подходы к изучению биомолекул, современная классификация этих природных соединений, химическое строение и биологические функции нуклеиновых кислот, белков и пептидов, углеводов. Приведены сведения об основных группах липидов и их биологическом значении, обсуждаются особенности первичного и вторичного метаболизма, дается общая характеристика низкомолекулярных биорегуляторов. В качестве примеров низкомолекулярных регуляторов рассматриваются строение и биологические функции ряда витаминов и низкомолекулярных гормонов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биоорганическая химия» используются при изучении таких дисциплин, как «Биохимия», «Биотехнология», «Генетика и молекулярная биология», «Нуклеиновые кислоты», «Белки и ферменты», «Углеводы», «Низкомолекулярные биорегуляторы», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** изучение строения и свойств важнейших биополимеров, составляющих основу жизненных процессов и формирование у студентов знаний об основных молекулярных принципах передачи информации в живых системах.

### **Задачи:**

1. Сформировать представления о принципах строения белков и нуклеиновых кислот, об их структурной организации;
2. Приобрести знания об углеводах, жирных кислотах, нейтральных липидах и фосфолипидах, алкалоидах, некоторых витаминах и гормонах, о структуре и функции этих биомолекул;

3. Сформировать представление об основных этапах передачи информации в клетках, об особенностях каталитических свойств ферментов.

Для успешного изучения дисциплины «Биоорганическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные этапы проведения химического эксперимента.</li> <li>• Основные методы исследования химических веществ и реакций.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спланировать и провести химический эксперимент.</li> <li>• Подобрать методы для исследования химических веществ.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</li> </ul>
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками обращения с химическими реактивами, посудой, с приборами.</li> </ul>
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии,	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы структурной организации и функционирования биомолекул;</li> <li>• основные этапы передачи генетической информации в клетках организма.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять полученные знания при</li> </ul>

формами и методами научного познания (ПК-3).		исследовании биологических молекул; • предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владет	• Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоорганическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных химических задач.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Коллоидная химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Коллоидная химия» предназначена для специалистов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.6. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часа лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Коллоидная химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Неорганическая химия», «Аналитическая химия» и «Физическая химия».

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

### **Цель:**

Сформировать у студентов знания об основах современного учения о дисперсном состоянии тел и об особых свойствах поверхностей раздела фаз и дисперсных систем как обширной самостоятельной области физико-химической науки.

### **Задачи:**

- формирование знаний основ коллоидной химии как науки об оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных фаз;

- формирование представлений о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз, адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем, молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости.

Для успешного изучения дисциплины «Коллоидная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, биоорганической химии.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	химическими методами и способностью применять их в лаборатории и на производстве.
ОПК-2 владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	теоретические основы постановки химического эксперимента, синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций.
	Умеет	проводить химические эксперименты, использовать методы регистрации и обработки результатов исследований.
	Владеет	навыками экспериментальной работы, различными методами регистрации и обработки результатов исследований.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Коллоидная химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, деловые игры, работа в малых группах для выполнения творческих заданий.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высокомолекулярные соединения»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высокомолекулярные соединения» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.7. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, 144 часа. Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часа лабораторных занятий и 54 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физика» и др. Знания, полученные в курсе «Высокомолекулярные соединения», используются при изучении специальных дисциплин, например, таких как «Органический синтез», «Механизмы органических реакций и стереохимия», а также при подготовке дипломной работы.

**Цель преподавания курса** – познакомить студентов со спецификой полимерного состояния вещества, проанализировать сходство и отличия методов синтеза и свойств высокомолекулярных соединений с методами синтеза и свойствами низкомолекулярных (прежде всего органических) соединений, познакомить с физико-химическими свойствами полимеров.

### **Задачи:**

1. Сформировать представление об основных способах синтеза полимеров из мономеров: полимеризации (аддиционной полимеризации) и поликонденсации (конденсационной полимеризации). Рассмотреть механизмы реакций, зависимость их протекания и результатов от строения мономеров и условий, практические способы их проведения.

2. Сформировать представление о специфике физико-химических свойств полимеров на макромолекулярном, надмолекулярном и макроуровнях, зависимости этих свойств от строения макромолекул и динамических условий, практическом использовании специфики физико-химии полимеров.

3. Сформировать представление о специфике химических превращений полимеров, типах этих превращений, зависимости их протекания и их результатов от строения полимеров и от условий, практическое значение и практическое использование химических реакций полимеров.

4. Обратить внимание на общие характеристики синтетических и

биополимеров, на особенности синтеза и поведения биополимеров.

Для успешного изучения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные методы исследования веществ и материалов. Основные закономерности протекания реакций цепной полимеризации. Базовые представления об электронной и пространственной структуре ВМС.
	Умеет	Оценивать вклад тех или иных взаимодействий при химических превращениях полимеров, вести исследование по предложенной тематике, верно определить приоритеты и стратегию исследования, самостоятельно планировать и осуществлять эксперимент;
	Владет	Методами оценки и расчета термодинамических параметров полимеризации, методами оценки фазовых и физических состояний полимеров. Владет навыками установления строения высокомолекулярных соединений физико-химическими методами.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные понятия и термины науки о полимерах, принципы классификации и основные особенности свойств полимеров.
	Умеет	Идентифицировать полимеры по их химической формуле и пространственной форме, выбирать метод определения молекулярной массы для конкретного полимера и оценивать точность ее определения; Применить основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.
	Владеет	Способностью классифицировать методы синтеза полимеров.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высокомолекулярные соединения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.8. Трудоемкость дисциплины 10 зачетных единиц (360 часов). Дисциплина включает 72 часа лекций, 72 часа практических занятий и 216 часов самостоятельной работы, из которых 54 часа отводится на экзамен. Реализуется в 6 и 7 семестрах.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Дисциплина «Строение вещества с основами квантовой химии» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Физическая химия», «Органическая химия». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: теории строения атомов и молекул, агрегатное состояние вещества, взаимосвязь строения и свойств вещества, методы расчета и установления строения молекул, внутримолекулярное движение.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» используются при изучении таких дисциплин, как «Физическая химия», «Физические методы исследования», «Низкомолекулярные биорегуляторы», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** формирование у студентов знаний об основах строения вещества, методах его экспериментального и теоретического изучения, взаимосвязи строения и свойств химических веществ, формирование химического мышления, умения использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Сформировать знания теоретических основ строения химических частиц.
2. Сформировать умение использовать свойства веществ для установления их строения и решать обратную задачу.

Для освоения данной дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:  
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8)

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

-владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания;	Знает	основные этапы и закономерности развития химической науки.
	Умеет	составить представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии.
	Владеет	формами и методами научного познания, представлять их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.
ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии. Знает теоретические основы строения химических веществ и современные методы их изучения.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки, в том числе в области строения химических веществ, для выполнения профессиональных задач и при обсуждении полученных результатов
	Владеет	способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их при обсуждении полученных результатов.
ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические	Знает	теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при рассмотрении строения атомов и молекул
	Владеет	способностью воспринимать, развивать и использовать

основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач		теоретические основы традиционных и новых разделов химии при обсуждении строения атомов и молекул
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и расчетных задач.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Методика преподавания химии в школе»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Методика преподавания химии в школе» разработана для студентов 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.9. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 18 часов практических занятий и 72 часа самостоятельной работы, из которых 27 отводится на экзамен. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Методика преподавания химии в школе» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Психология и педагогика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Методика преподавания химии в школе», используются при прохождении педагогической практики. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: цели, задачи, методы, формы и средства обучения химии, принципы построения школьных программ, методы контроля знаний учащихся, принципы обучения, особенности отдельных тем школьного курса химии.

**Цель:** подготовка студентов к педагогической деятельности в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков по подготовке учебных дидактических материалов к урокам по химии.
2. Формирование знаний, умений и навыков по проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования с использованием активных методов обучения.
3. Формирование знаний, умений и навыков по особенностям изучения отдельных тем курса с учетом разного уровня базовой подготовки учащихся.

Для успешного изучения дисциплины «Методика преподавания химии в школе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические



основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);	Знает	Требования к методам отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основам управления процессом обучения в образовательных организациях;
	Умсет	Организовывать свою педагогическую деятельность и анализировать ее результаты
	Владеет	Инструментами и методами планирования, организации и осуществления процесса преподавания химии в школе
Владение способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).	Знает	Требования к методикам преподавания химии
	Умсет	Применять на практике необходимые методы обучения химии.
	Владеет	Способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК1)	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умсет	Воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при разработке уроков по химии
	Владеет	Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при проведении уроков по химии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика преподавания химии в школе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач, деловые игры.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Кристаллохимия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Кристаллохимия» предназначена для специалистов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана: Б1.Б.4.10. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 36 часов практических занятий и 90 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Реализуется в 5 семестре.

«Кристаллохимия» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Неорганическая химия», «Физика», «Строение вещества».

В программе рассматриваются: основные понятия геометрической кристаллографии, теории плотнейших шаровых упаковок, теории реального кристалла, методы выращивания кристаллов.

Курс «Кристаллохимия» дает студентам представление об общих принципах строения кристаллов и классификации кристаллических структур, о связи между структурой кристаллов и природой химического взаимодействия атомов, о связи структуры с физико-химическими свойствами кристаллических веществ и современных задачах кристаллохимии как науки. Большинство природных и промышленных материалов, например, все металлы, сплавы, почти все минералы, целый ряд продуктов химических и других отраслей промышленности, имеет кристаллическое строение. Многие кристаллы - полупроводники, пьезо- и сегнетоэлектрики имеют техническое значение вследствие особенности их кристаллического строения. Геометрические и физические свойства кристаллов широко используются для идентификации химических соединений. Широко применяется в химии метод рентгенофазового анализа, позволяющий различить химические соединения, изомеры, кристаллические модификации.

**Цель:** освоение основных понятий и законов кристаллохимии; изучение общих принципов строения кристаллов и классификации кристаллических структур, внешних особенностей кристаллов.

### **Задачи:**

1. Изучение основных кристаллохимических понятий: координационного числа и координационного полиэдра, структурного типа,

изоструктурности, полиморфизма, принципов описания кристаллических структур в терминах шаровых упаковок и кладок.

2. Изучение элементов симметрии и возможных их сочетаний.

3. Изучение понятия о внутреннем строении кристалла как о бесконечном трехмерном образовании.

4. Изучение теории реальных кристаллов и дефектов кристаллических структур.

5. Изучение студентами основы рентгеноструктурного анализа кристаллов, принципов и возможностей данного метода.

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

- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
(ОПК-4) способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает	Основные информационной и библиографической культуры
	Умеет	Использовать информационно-коммуникационные технологии и вычислительные средства с учетом основных требований информационной безопасности

и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет	Способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Кристаллохимия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, групповая дискуссия.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физические методы исследования»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физические методы исследования» предназначена для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана Б1.Б.4.11. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий и 72 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

При подготовке химиков в структуре ОП одной из важнейших задач является обучение проведению научных исследований в различных направлениях их специализации. Уровень исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применением комплекса современных физических методов, которые могут помочь при решении поставленных перед исследователем химических и физико-химических проблем.

Дисциплина «Физические методы исследования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», и др. Знания, полученные в курсе «Физические методы исследования», используются при изучении ряда специальных дисциплин, например таких, как «Органический синтез», «Физическая химия», «Низкомолекулярные биорегуляторы», а также при подготовке дипломной работы.

Наибольшее внимание в курсе «Физические методы исследования» уделено широко используемым методам ЯМР-, ИК- и УФ-спектроскопии, масс-спектрометрии. На лекциях студентам даются базовые знания по основам метода, разбираются наиболее распространенные методики анализа, даются основные подходы для интерпретации спектральных данных. Во время семинарских занятий студенты разбирают типовые задачи различной сложности, учатся определять по имеющимся спектральным данным строение органических соединений.

**Цель:** формирование у студентов профессиональных научно-исследовательских навыков по использованию современных спектральных методов для установления строения и идентификации органических соединений.

**Задачи:**

1. Формирование принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейших для химиков физических методов исследования;

2. Ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента;

3. Формирование знаний интерпретации и грамотной оценки спектральных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;

4. Формирование оптимального выбора методов для решения поставленных задач и заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

Для успешного изучения дисциплины «Физические методы исследования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	▪ теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умест	▪ воспринимать и развивать теоретические основы разделов химии при решении профессиональных задач
	Владет	▪ способностью применять и использовать изученные основные разделы химии в решении профессиональных задач
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	▪ устройство приборов и предназначение отдельных узлов современной аппаратуры; ▪ методики проведения измерительного эксперимента на современной аппаратуре
	Умест	▪ осуществить выбор соответствующего физико-химического метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования современной аппаратуры для физико-химического анализа;</li> <li>методами подготовки анализируемого образца для каждого метода</li> </ul>
Готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные правила оформления письменных работ: стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>оформлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>способностью представлять полученные результаты исследований в виде отчетов, стендовых докладов, рефератов и научных статей.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические методы исследования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор спектральных задач.



## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Химическая технология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химическая технология» разработана для специалистов 3 курса по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Курс «Химическая технология» входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.12. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (54 часа) и лабораторные работы (72 часа), 126 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Дисциплина реализуется в 6 семестре, завершается экзаменом.

Курс "Химическая технология" основывается на знаниях студентов, полученных по дисциплинам: "Неорганическая химия", "Органическая химия", "Физическая химия", "Физика", "Высшая математика", "Коллоидная химия", "Аналитическая химия".

Программа курса включает: химические процессы, их моделирование и расчеты, основные типы реакторов для химических процессов, конструктивные особенности аппаратов, выбор сырья, экономические показатели производства.

Особенностью курса "Химическая технология" является использование и углубление тех знаний, которые студенты приобретают при изучении предшествующих курсов, включая многие разделы физики, математики, термодинамики, химической кинетики и катализа, химии неорганических и органических соединений.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химическая технология», могут быть использованы при изучении специализированных дисциплин, в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы.

**Целью курса** является формирования основ технологического мышления, выявление взаимосвязи между химической наукой и химической технологией, понимание многоуровневого и многокритериального характера химико-технологических процессов и химико-технологических систем, приобретение начальных навыков экспертизы химико-технологических решений.

### **Задачи:**

1. Приобретение знаний о химико-технологических процессах, их моделировании и расчетах, оценке возможности их осуществления с точки

зрения химизма, физических закономерностей, конструктивных особенностей аппаратов, выбора сырья, экономических показателей производства.

2. Знакомство с составом и структурой химической технологии и химического производства. Приобретение знаний об иерархической организации химико-технологических систем на примерах современных производств.

3. Приобретение умений оценивать и, в некоторых случаях, рассчитывать основные показатели химико-технологических процессов, широко распространенных аппаратов, сравнивать технологические решения химико-технологических задач, использовать при расчетах критериальные зависимости.

Для успешного изучения дисциплины «Химическая технология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.

традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Владеет	способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
ПК-2 Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знает	основные принципы работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Умает	работать на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Владеет	способностью использовать знания основных законов естественнонаучных дисциплин, в том числе в области химической технологии, для анализа создающихся условий производственной деятельности и умением адаптироваться в новых условиях.
ПК-8 Владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, применяемых в химическом и биотехнологическом производстве.
	Умает	использовать теоретические знания для понимания основных химических, физических и технических аспектов химического и биотехнологического промышленного производства; ориентироваться в создающихся условиях производственной деятельности (анализировать и обосновывать оптимальные параметры процессов, выбирать рациональный способ использования сырьевых и энергетических ресурсов).
	Владеет	способностью к пониманию и анализу основных химических, физических и технических аспектов химического и биотехнологического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химическая технология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: диспут, проект, лекция-беседа, проблемная лекция, исследование.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История и методология химии»**

Рабочая программа дисциплины «История и методология химии» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.4.13.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина читается на 5 курсе в 9 семестре, завершается зачетом.

Дисциплина «История и методология химии» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». Знания, полученные при изучении дисциплины «История и методология химии», используются при выполнении квалификационных работ.

### **Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомить с основными этапами развития химии с древнейшего времени до современного периода;
- показать, что история химии является частью химии и истории культуры;
- раскрыть роль исторического подхода в установлении взаимосвязи между естественнонаучными и гуманитарными предметами на примере химических исследований;
- показать неразрывность истории и методологии химии, рассмотреть эту дисциплину с мировоззренческих позиций и связать ее с естествознанием, философией и экономикой;
- сформировать у студентов методологическую и научную культуру, систему знаний, умений и навыков в области организации и проведения экспериментальных исследований.

### **Задачи:**

1. формирование у студентов представления о развитии химии с древнейших времен до современного периода;
2. рассмотрение периодизации химических знаний;
3. рассмотрение способов доставки лекарственных препаратов, особенности их распределения, метаболизма и последующего выведения;

4. привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий экспериментального исследования;

5. формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки комплексной программы методики проведения научного исследования;

6. воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные химические понятия и законы химии, основные типы химических расчетов, закономерности реакций классов неорганических веществ
	Умеет	Применять теоретические знания на практике
	Владеет	Основами теории фундаментальных разделов химии
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной

научного познания (ПК-3)		подготовке химиков.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания.
	Владеет	Базовыми знаниями в области основных естественнонаучных законов, закономерностей развития химической науки, фундаментальными химическими понятиями и методологическими аспектами химии, формами и методами научного познания.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	Основы своей профессии и понимает ее социальную значимость.
	Умеет	Определить основные перспективы и проблемы конкретной области профессиональной деятельности.
	Владеет	Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История и методология химии» применяются методы активного и интерактивного обучения: проблемные лекции, групповой разбор методологических и исторических проблем, написание рефератов по современным областям химической науки и практики.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Биотехнология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биотехнология» разработана для студентов направления 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной базовой части цикла дисциплин учебного плана: Б1.Б.5.1. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций и 72 часа самостоятельной работы студентов (в том числе для подготовки к экзамену – 27 часов), завершается экзаменом. Реализуется в 6 семестре.

Дисциплина «Биотехнология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Микробиология», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: этапы развития биотехнологии и биоинженерии, цели и задачи, инструменты и методы биотехнологии, структура и слагаемые биотехнологического процесса.

**Цель:** Целью дисциплины является углубленное изучение современной общей биотехнологии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с химией, микробиологией, биохимией.

### **Задачи:**

1. Познакомить с основными этапами развития биотехнологии, их значением для решения общебиологических проблем.

2. Сформировать представления о современной биотехнологии с учетом достижений в этой области.

3. Привить умения и навыки практических работ по биотехнологии. Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования

химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-6 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	Знает	Основные условия производственной деятельности, признаки возникновения нестандартной ситуации, критерии социальной и этической ответственности.
	Умеет	Действовать в нестандартных условиях, принимать решения и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	Способностью ориентироваться и принимать решения в нестандартной ситуации, отвечать за принятые решения
<p>ОПК-5 способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений</p>	Знает	Основные критерии поиска, обработки, анализа научной информации и формулировки на основе полученной информации выводов и предложений.
	Умеет	Искать, обрабатывать, анализировать научную информацию и формулировать на основе полученных знаний выводы и предложения
	Владеет	Приемами поиска, обработки, анализа научной информации и формулировки на основе полученной информации выводов и предложений.
<p>ПК-5 Способность приобретать новые знания с использованием современных научных</p>	Знает	Современные научные методы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций



методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Умеет	Применять современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций
	Владеет	Современными научными методами на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Генетика и молекулярная биология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетика и молекулярная биология» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Является обязательной дисциплиной учебного плана: Б1.Б.5.2. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа лабораторных работ и 108 часов самостоятельной работы (из них 36 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

В программе курса рассматриваются строение и функции нуклеиновых кислот, фундаментальные понятия о строении, свойствах и биологической роли соединений, обеспечивающих наследственность живого организма и механизмы передачи наследственной информации. Большое внимание уделено современным методам анализа структуры и функции генов и геномов. Дисциплина логически связана с такими курсами как «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Биотехнология», «Микробиология», «Нуклеиновые кислоты», «Биология с основами экологии».

**Цели освоения дисциплины:** изучение биохимических и биофизических основ организации живого организма, выяснение взаимосвязи между структурой и функциями биомолекул, участвующих в передаче наследственной информации.

### **Задачи:**

- Познакомить с процессами, происходящими в живых клетках, их регуляцией и ролью белков и нуклеиновых кислот в них.
- Дать понимание того, каков конкретный молекулярный механизм происходящих в организмах физиологических процессов и каким образом можно направить эти процессы в клетках микроорганизмов, растений и животных, чтобы они могли быть успешно использованы для нужд современной биотехнологии.
- Сформировать представление о закономерностях наследственности и изменчивости, а также методах практического использования этих закономерностей.
- Научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Генетика и молекулярная биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

• Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

• Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

• Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

• Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспринимать, развивать и использовать теоретические основы генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы генетики и молекулярной биологии при решении профессиональных задач</li> </ul>
ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фундаментальные основы генетики и молекулярной биологии и их роль в структуре общенаучных знаний.</li> <li>• Основные принципы экспериментальных молекулярно-биологических подходов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрировать базовые представления о молекулярно-биологических процессах.</li> <li>• Критически анализировать полученную информацию.</li> <li>• Представлять результаты научных исследований.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основами теории фундаментальных разделов генетики и молекулярной биологии</li> <li>• Навыками проведения научно-исследовательской работы</li> </ul>
ПК-5 Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сущность фундаментальных проблем в области генетики и молекулярной биологии.</li> <li>• Роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.</li> </ul>

ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрировать представления о сущности фундаментальных проблем в области генетики и молекулярной биологии.</li> <li>• Формулировать задачи в области генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способностью планирования и разработки медико-биологических экспериментов</li> <li>• Способностью порождать новые идеи в области генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Генетика и молекулярная биология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных медико-биологических и генетических задач.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Биохимия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.5.3. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 72 часа самостоятельной работы, завершается зачетом. Дисциплина изучается в течение 7 семестра.

Курсу «Биохимия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии», «Биоорганическая химия». В программе курса рассматриваются закономерности химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, а также превращений, обезвреживания ксенобиотиков и искусственных материалов, их влияния на живые организмы и на биосферу в целом, этапы развития биохимии и биоэнергетики, цели и задачи, инструменты и методы биохимии.

**Цель:** Получение знаний о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции обмена веществ. Углубленное изучение современной общей биохимии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с органической химией, биоорганической химией и микробиологией.

### **Задачи:**

1. Сформировать представления о предмете исследования, понятийном аппарате и методологической базе биохимии;
2. Познакомить студентов с основными этапами развития биохимии, их значением для решения общебиологических и проблем. Формировать представление о современном состоянии и перспективах развития биохимии и биоэнергетики как направления научной и практической деятельности человека;
3. Привить умения и навыки практических работ в области биохимии.

Для успешного изучения дисциплины «Биохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания и умения: знание основных разделов неорганической, аналитической, органической, биоорганической

химии, общей биологии и экологии; умение применять полученные при изучении основных разделов химии и биологии знания к объяснению фактов и решению ситуационных задач; навыки проведения химических и биологических экспериментов и объяснения их результатов, соответствующие предварительным компетенциям:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7)	Знает	Основные правила представления результатов исследования в формах отчетов и научных публикаций.
	Умеет	Представлять результаты исследования в формах отчетов и публикаций
	Владеет	Способностью представлять результаты исследования в формах отчетов и публикаций.
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	Использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач
	Владеет	Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и	Знает	Основные правила проведения научных исследований по сформулированной тематике.

прикладные результаты (ПК-1)	Умеет	Проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты
	Владеет	Методами проведения исследований по сформулированной тематике и способами получения новых научных и прикладных результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биохимия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биология с основами экологии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология с основами экологии» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.5.4. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий и 108 часов самостоятельной работы (из них 54 часа отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 1 семестре.

Дисциплина охватывает основы общей биологии и экологии: современное состояние теории эволюции, клеточной биологии, биоразнообразия, биологии развития, экологии. Цель дисциплины – помочь студентам естественных специальностей в получении базовых знаний по основным проблемам современной биологии и экологии, способствовать развитию биологического и экологического мышления специалистов-естествоиспытателей.

Дисциплина логически связана с такими курсами, как микробиология, основы биохимии, неорганическая химия, биотехнология.

### **Цели освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение общей биологии и экологии с учетом новейших достижений в этой области.

### **Задачи:**

- Усвоить основные положения синтетической теории эволюции и клеточной теории.
- Познакомить с функциональным строением клеточных органелл.
- Познакомить с принципами классификации живых существ и разнообразием органического мира.
- Познакомить с абиотическими и биотическими экологическими факторами.
- Усвоить понятия экосистемы, экологических циклов, компонентов экосистем и биосферы.
- Познакомиться с факторами, обуславливающими сдвиги в экосистемах, механизмами, определяющими действие факторов, а также методами, с помощью которых возможна компенсация экологических сдвигов.



•Получить знания об основных источниках загрязнения окружающей природной среды, о мониторинге и основных подходах к охране окружающей среды.

Для успешного изучения дисциплины «Биология с основами экологии» у обучающихся должны быть необходимые знания по биологии, химии и физике в рамках средней общеобразовательной школы.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, биоорганической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Основными методами фундаментальных разделов химической науки, способностью развивать их и применять в лаборатории и на производстве.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные положения синтетической теории эволюции и клеточной теории, основные понятия экосистемы, экологических циклов, компонентов экосистем и биосферы.
	Умеет	Применять полученные знания при знакомстве с принципами классификации живых существ и разнообразием органического мира.
	Владеет	Методами классификации живых существ и методами познания разнообразия органического мира.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биология с основами экологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Безопасность жизнедеятельности входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.6. Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 36 часов. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

**Цель изучения дисциплины** – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий чрезвычайных ситуаций.

Задачами дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая общекультурная компетенция.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные методы и приемы оказания первой помощи, основные правила поведения в чрезвычайных ситуациях
	Умеет	оказать первую помощь, защитить себя и окружающих в складывающихся чрезвычайных ситуациях
	Владеет	основными приемами оказания первой помощи, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных задач.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт», разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа студента (2 часа). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» последовательно связана со следующими дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности».

Основным содержанием дисциплины «Физическая культура и спорт» является общие теоретические аспекты физической культуры, практическое освоение средств (упражнений) из базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)) для формирования физической культуры личности.

**Целью** изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать основные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

- владение общими методами укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	Общие теоретические аспекты физической культуры, значение физического воспитания в личностном и профессиональном развитии.
	Умеет	Использовать средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности.
	Владеет	Традиционными формами и видами физкультурной деятельности для поддержания и развития физических способностей и формирования мотивации к двигательной активности.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы молекулярной иммунологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – дисциплины по выбору: Б1.В.ДВ.1.1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов) и включает 36 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы (из которых 45 часов отведены на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 9 семестре, завершается экзаменом.

В программе курса рассматриваются проблемы молекулярной иммунологии, основные механизмы иммунологической защиты организмов с точки зрения современных представлений наук о жизни.

**Цель:** изучение основных закономерностей функционирования иммунной системы организма, а также клеточных и молекулярных основ иммунных реакций.

Задачи:

- сформировать представления о химической природе иммунного ответа;
- сформировать представление о специфическом и неспецифическом иммунитете;
- познакомить с ключевыми формами иммунного ответа;
- познакомить со строением и свойствами антител, природных и синтетических антигенов, с закономерностями взаимодействия между этими главными компонентами иммунологических реакций.

Для успешного изучения дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	главные исторические этапы развития иммунологии, основные понятия, используемые в иммунологии, структурно-функциональные особенности реализации иммунных механизмов защиты организма
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, правильно интерпретировать и применять основные понятия молекулярной иммунологии при изучении химико-биологической и литературы и литературы по специальности.
	Владеет	программными продуктами для теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области наук о жизни
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету
	Умеет	анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения
	Владеет	владеет практическими и теоретическими знаниями на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание, и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, коллективное обсуждение рефератов и презентаций, коллективное обсуждение ситуационных задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Органический синтез»

Рабочая программа учебной дисциплины «Органический синтез» предназначена для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – дисциплины по выбору: Б1.В.ДВ.1.2. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов) и включает 36 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы (из которых 45 часов отведены на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 9 семестре, завершается экзаменом.

Опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия» и «Физические методы исследования». Знания, полученные в курсе органического синтеза, дополняют и расширяют сведения, полученные при изучении ряда дисциплин, например, «Механизмы реакций и стереохимия» и других.

В рамках дисциплины «Органический синтез» рассматриваются классические и современные подходы и методы синтеза органических соединений, преимущественно лекарственных препаратов; изучаются проблемы современного органического синтеза; использование синтонов для синтеза функциональных, моно- и полифункциональных соединений; рассматривается синтез карбоциклов; трансформация функциональных групп и планирование многостадийных синтезов. Данный курс имеет фундаментальное значение в становлении медицинского химика, специалиста в области синтетического подхода при разработке лекарственных препаратов.

**Цель:** обучение студентов теоретическим основам современного органического синтеза и методам постановки синтетического эксперимента.

**Задачи:**

- 1) Формирование знаний основных принципов синтонного подхода при планировании синтеза органического соединения;
- 2) Формирование навыков постановки синтетического эксперимента;
- 3) Формирование знаний по установлению строения органических соединений с использованием современных физических методов исследования.



Для успешного изучения дисциплины «Органический синтез» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);	Знает	Основные законы химических реакций, особенности их протекания. Основные принципы синтоного подхода при планировании синтеза органического соединения; Механизмы основных типов синтетических реакций.
	Умеет	Интерпретировать спектральные данные полученных соединений; Обобщать научный материал, применять полученную информацию в новой ситуации. Планировать многостадийный синтез не слишком сложных молекул, обосновать экспериментальные условия каждой стадии; Применять широкий круг синтетических реакций для решения конкретной задачи.
	Владет	Современными физическими методами исследования строения органических соединений; Навыками работы с научной литературой и базами данных. Навыками практической работы с органическими соединениями; Навыками постановки синтетического эксперимента в классических и современных модификациях.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5).	Знает	Современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету
	Умеет	Анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения
	Владет	Навыками самостоятельного планирования и проведения научного исследования по теме дипломной работы; способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Органический синтез» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микробиология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.2.1. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, 108 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов - на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 5 семестре.

Дисциплина «Микробиология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей микробиологии, современным состоянием микробиологии, значением этой науки в разрешении общебиологических проблем.

**Целью** дисциплины является углубленное изучение современной общей микробиологии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с химией, биохимией и биотехнологией.

### **Задачи:**

1. Получить знания об истории микробиологии;
2. Освоить современную филогенетическую систему бактерий, архей и эукарий;
3. Получить знания о современном состоянии и путях развития микробиологии, значении этой науки в разрешении общебиологических проблем.
4. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основы естественнонаучных дисциплин (в том числе химии и биологии).
	Умест	Применять полученные знания для выработки научного мировоззрения.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология микроорганизмов»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология микроорганизмов» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.2.2. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, 108 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 5 семестре.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

**Цель:** Целью дисциплины является закрепление знаний по общей микробиологии, изучение вопроса взаимоотношений микроорганизмов друг с другом и с окружающей средой.

### **Задачи:**

1. Закрепить знания, полученные в курсе «Биология с основами экологии»;
2. Получить знания о местах обитания микроорганизмов и их экологических связях;
3. Ознакомиться с биогеохимической деятельностью микроорганизмов;
4. Получить навыки анализа экспериментальных данных, научиться работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Экология микроорганизмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основы естественнонаучных дисциплин (в том числе химии и биологии).
	Умест	Применять полученные знания для выработки научного мировоззрения.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология микроорганизмов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.3.1. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 144 часа самостоятельной работы, включая 36 часов на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биология с основами экологии», «Биохимия», «Биоорганическая химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию и принципы строения молекулярных мишеней биологически активных лигандов, основные свойства и биологические функции молекулярных рецепторов, ионных каналов и ключевых ферментов, являющихся такими молекулярными мишенями. Большое внимание уделено методам поиска биологически активных веществ и создания лекарств на их основе, а также некоторым группам лекарств, созданных на основе природных соединений. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований низкомолекулярных природных соединений, проводимых в ТИБОХ ДВО РАН, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

**Цель:** Целью дисциплины является изучение методов и подходов создания лекарств и других биопрепаратов из возобновляемых химических компонентов уникального морского и наземного биологического сырья.

### **Задачи:**

1. Кратко познакомить с историей и предметом молекулярной фармакологии, терминологией, которая используется при изучении биоактивных соединений и установлении их фармакологического действия.
2. Привести ключевые сведения о биологически активных субстанциях, лекарственных средствах и их категориях.
3. Освоить стратегию поиска биоактивных природных соединений и разработки лекарств на их основе.

4. Познакомить студентов с классификацией, строением и биологическими функциями основных молекулярных мишеней, с которыми взаимодействуют биологически активные вещества.

5. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

-владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Принципы структурной организации и функционирования биомолекул; основные фармакологические мишени живых организмов.
	Умеет	Применять полученные знания при исследовании биологических молекул; предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.3.2. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 144 часа самостоятельной работы, включая 36 часов на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Дисциплина «Механизмы реакций и стереохимия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Физические методы исследования».

**Цель:** формирование у студентов знаний о реакционной способности органических соединений, механизмах основных типов органических реакций, о пространственном строении молекул.

### **Задачи:**

- 1) Формирование знаний о реакционной способности органических соединений, регио- и стереонаправленности реакций;
- 2) Формирование знаний о влиянии внутренних и внешних факторов на механизмы реакций;
- 3) Формирование знаний об основах пространственного строения молекул, методах его экспериментального и теоретического изучения, взаимосвязи пространственного строения молекул и свойств химических веществ.

Для успешного изучения дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);

-владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

-владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);

-готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные механизмы химических реакций; основные стереохимические понятия и определения
	Умеет	Изображать механизмы химического взаимодействия между предложенными реагентами, а также стереохимические особенности этого взаимодействия
	Владеет	Навыком предсказания результатов химических превращений исходя из внешних и внутренних факторов

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.

## Аннотация

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предназначена для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ, кроме направлений: 43.03.02 Туризм; 38.03.06 Торговое дело; 14.03.02 Ядерная физика и технологии; 09.03.02 Информационные системы и технологии; 39.03.01 Социология; 39.03.02 Социальная работа; 20.03.01 Техносферная безопасность; 07.03.03 Дизайн архитектурной среды; 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; 45.03.02 Лингвистика. Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, с образовательными стандартами соответствующих направлений бакалавриата, самостоятельно устанавливаемыми ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часа. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура и спорт» и связан с дисциплиной «Основы проектной деятельности», поскольку нацелен на формирование навыков командной работы, а также с курсом «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни. Учебным планом предусмотрено 328 часов практических занятий.

**Цель** изучаемой дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи изучаемой дисциплины:**

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;
- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Белки и ферменты»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Белки и ферменты» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.1.1. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час). Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа лабораторных работ, 72 часа самостоятельной работы, (из них 27 часов на подготовку к экзамену), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Белки и ферменты» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию, принципы построения, основные свойства и биологические функции белков и ферментов. Большое внимание уделено современным методам выделения и очистки индивидуальных белков, установления их первичной и пространственной структуры. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований белков и ферментов, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

**Цель:** Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии белков и ферментов с учетом современных достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, принципами построения, свойствами и биологическими функциями белков и ферментов.
2. Научить разрабатывать эффективные схемы выделения гомогенных белков из природных объектов.
3. Освоить стратегию установления первичной структуры белков химическими методами.
4. Познакомить с возможностями кинетических и спектральных методов для изучения пространственной структуры белков и механизма действия ферментов.
5. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Белки и ферменты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умения реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает	Основные нормы техники безопасности и умеет реализовать их в лабораторных и технологических условиях
	Умеет	Проводить химический эксперимент в соответствии с нормами техники безопасности. Умеет реализовать их в лабораторных и технологических условиях
	Владеет	Нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях
ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Белки и ферменты» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нуклеиновые кислоты»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Нуклеиновые кислоты» предназначена для студентов специальности 04.05.01- Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в раздел Б1.В.ОД.1.2 – обязательная дисциплина вариативной части учебного плана. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 72 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Нуклеиновые кислоты» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биоорганическая химия».

В программе курса изучается классификация, химическое строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот и их компонентов. Рассматриваются основы таких фундаментальных биологических процессов, как репликация, транскрипция и трансляция.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Нуклеиновые кислоты» используются при изучении таких дисциплин, как «Генетика и молекулярная биология», «Основы молекулярной иммунологии», «Введение в молекулярную фармакологию», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** Целью преподавания курса «Нуклеиновые кислоты» является формирование у студентов базовых представлений в области биохимии нуклеиновых кислот и, прежде всего, процессов биосинтеза ДНК и РНК, играющих основополагающую роль в осуществлении биологической роли этих макромолекул, заключающейся в хранении, передаче и реализации наследственной информации.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами нуклеиновых кислот и их компонентов.
2. Дать основные представления о репликации и репарации ДНК.
3. Познакомить с путями синтеза пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов *de novo* и из готовых фрагментов.
4. Дать представления о структуре молекул РНК и основных этапах процесса транскрипции.

5. Познакомить с молекулярными основами биосинтеза белка в клетке.

6. Дать представления об особенностях размножения ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

Для успешного изучения дисциплины «Нуклеиновые кислоты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы неорганической, аналитической, физической, органической, биорганической химий и биохимии
	Умеет	Использовать свои знания в области химии и биохимии нуклеиновых кислот при обсуждении полученных результатов
	Владеет	Способностью к получению знаний о современном состоянии науки в области химии и биохимии нуклеиновых кислот.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне,	Знает	Современные научные методы и основные базы данных для получения информации области химии нуклеиновых кислот
	Умеет	Анализировать фундаментальные проблемы в области изучения нуклеиновых кислот. Формулировать задачи в области химии нуклеиновых кислот.
	Владеет	Способностью планирования и разработки



необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)		экспериментов в области химии нуклеиновых кислот Способностью порождать новые идеи и решать задачи в области химии нуклеиновых кислот.
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нуклеиновые кислоты» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Углеводы»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Углеводы» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.1.3. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных работ и 108 часов самостоятельной работы (в том числе 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Углеводы» логически и содержательно связана с такими курсами, как биоорганическая химия, органическая химия, неорганическая химия. Содержание дисциплины включает в себя углубленное изучение химии и биохимии углеводов с учетом новейших достижений в этой области. За время изучения дисциплины студент должен выучить классификацию, номенклатуру, свойства трех основных классов углеводов: моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Знание основных свойств этих соединений позволит студентам лучше понять природу различных гликополимеров.

### **Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии углеводов с учетом новейших достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами трех основных классов углеводов: моносахаридами, олигосахаридами и полисахаридами.

2. Научить разрабатывать схему выделения из природных объектов нативных полисахаридов.

3. Познакомить с возможностями физико-химических методов для идентификации отдельных моносахаридов.

4. Привить навыки к анализу экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основы поиска, обработки, анализа научной информации
	Умеет	Анализировать научную литературу, формулировать выводы и делать предложения.
	Владеет	Способностью самостоятельно формировать выводы и предложения на основе анализа научной информации
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Способы проведения научных исследований по сформулированной тематике.
	Умеет	Анализировать научные и прикладные результаты, полученные в ходе выполнения научных исследований.
	Владеет	Навыками критического анализа полученных результатов по тематике проводимых исследований и формулировке выводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Углеводы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных химических задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы»

Рабочая программа учебной дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть обязательных дисциплин Б1.В.ОД.1.4. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 72 часа самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Низкомолекулярные биорегуляторы» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия» и соответствующие предварительно сформированные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

Программа учебного курса «Низкомолекулярные биорегуляторы» направлена на формирование представлений об истории развития и современном состоянии химии природных низкомолекулярных биорегуляторов, методах выделения и установления строения природных веществ, их биологической активности и механизмах действия, а также лекарственных препаратах, созданных на их основе.

**Цель:** формирование у студентов базовых представлений об основах

химии и биохимии низкомолекулярных биорегуляторов.

**Задачи:**

1. Сформировать представление об основных классах изопреноидов, стероидов, алкалоидов, фенольных соединений, антибиотиках, токсинах и витаминах. Об их классификации и общих схемах биогенеза этих соединений.

2. Сформировать представление о распространении низкомолекулярных биорегуляторов и их биохимических функциях.

3. Сформировать знания об особенностях строения и химических свойствах низкомолекулярных биорегуляторов.

4. Познакомить с методами выделения и идентификации низкомолекулярных биорегуляторов.

5. Сформировать знания об основных путях биосинтеза отдельных представителей низкомолекулярных биорегуляторов.

6. Сформировать знания о биологической активности изучаемых соединений и лекарственных препаратах на их основе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6)	Знает	Основы делового общения, базисные принципы нравственности, а также нормы поведения исследователя при работе в научном коллективе
	Умеет	Вежливо и грамотно общаться с коллегами, преподавателями, научными сотрудниками и руководителями, а также избегать конфликтных ситуаций при работе в научной среде
	Владеет	Навыками делового общения, основами корпоративной этики, нормами морали и нравственности, позволяющими достичь поставленных задач при работе в коллективе; Способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	Основные принципы работы и базовое программное обеспечение современного аналитического, хроматографического и спектроскопического оборудования
	Умеет	Решать задачи по разделению и анализу природных низкомолекулярных соединений с использованием современных физико-химических приборов
	Владеет	Навыками работы на аналитическом,

		хроматографическом и спектроскопическом оборудовании для решения поставленных учебно-методических задач
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в специальность»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в специальность» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.2.1. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина включает 18 часов лекций и 90 часов самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется в 3 семестре.

Дисциплина «Введение в специальность» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Биология с основами экологии», «Информатика», «Иностранный язык».

**Цель:** познакомить студентов с основными направлениями биоорганической химии, в том числе с развиваемыми в ТИБОХ ДВО РАН. Полученные знания помогут студентам выбрать научные темы для выполнения курсовых и дипломных работ.

### **Задачи:**

1. Ознакомить с современным состоянием различных разделов биоорганической химии, направлением их развития, вкладом исследований, проводимых на ДВ.
2. Научить собирать информацию по определенному разделу науки, используя информационные возможности ТИБОХ И ДВФУ.
3. Помочь правильно определить круг своих научных интересов для участия в научно-исследовательской работе и дальнейшего выполнения курсовых и дипломной работы.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в специальность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

-способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

-владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

(ПК-3);

-владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);	Знает	Основы разговорного и письменного иностранного (английского) языка.
	Умеет	Применять знания для чтения научной литературы и устного общения.
	Владет	Одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне, достаточном для чтения научной литературы и устного общения.
Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8)	Знает	Основные правила организации и управления деятельности научных коллективов.
	Умеет	Сформулировать проблемы организации и управления деятельностью научных коллективов.
	Владет	Способностью к анализу и решению проблем организации и управления деятельностью научных коллективов
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Способы проведения научных исследований по сформулированной тематике.
	Умеет	Анализировать научные и прикладные результаты, полученные в ходе выполнения научных исследований.
	Владеет	Навыками критического анализа полученных результатов по тематике проводимых исследований и формулировке выводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в специальность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биологическая активность и её тестирование»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биологическая активность и её тестирование» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – обязательные дисциплины: Б1.В.ОД.2.2. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: изучение биологической активности и механизма действия природных соединений.

Дисциплина «Биологическая активность и её тестирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Биоорганическая химия», «Биохимия», и «Физическая химия».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биологическая активность и её тестирование» используются при изучении таких дисциплин, как «Введение в молекулярную фармакологию», «Основы молекулярной иммунологии», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** формирование у студентов базовых представлений в области проведения биологических испытаний, определения спектра активности БАВ и механизма их действия на молекулярном, клеточном и организменном уровне.

### **Задачи:**

1. Познакомить с современными методами изучения биологической активности природных соединений и способами определения их механизма действия.
2. Привить навыки к определению биологической активности природных соединений и их синтетических аналогов.
3. Сформировать знания об особенностях лабораторных и практических работ по изучению биологической активности и требований к ним.
4. Сформировать навыки изложения научного материала.
5. Сформировать навыки практической работы по определению биологической активности различных классов природных соединений.

Для успешного изучения дисциплины «Биологическая активность и ее тестирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

- готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7).

- владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные правила проведения научных исследований по сформулированной тематике.</li> </ul>
	Умест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами проведения исследований по сформулированной тематике и способами получения новых научных и прикладных результатов.</li> </ul>
Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила обращения с химическими реактивами, посудой, правила работы с приборами;</li> <li>• Особенности проведения экспериментов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>;</li> <li>• Особенности практических работ по изучению биологической активности и требования к ним.</li> </ul>
	Умест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять знания практической работы по определению биологической активности различных классов природных соединений и их аналогов;</li> <li>• Планировать эксперимент <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками проведения биологических испытаний, определения спектра активности и механизма действия БАВ на молекулярном, клеточном и организменном уровне;</li> <li>• Способностью анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать</li> </ul>

		необходимые выводы и формулировать предложения.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биологическая активность и ее тестирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы компьютерного моделирования»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы компьютерного моделирования» разработана для студентов 5 курса специализации 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана, дисциплины по выбору: Б1.В.ОД.2.3. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 18 часов лекций, 54 часа практических занятий и 108 часов самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Курсу «Основы компьютерного моделирования» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Физическая химия», «Биология с основами экологии». Дисциплина «Основы компьютерного моделирования» способствует формированию у студентов основных структурных представлений в области биоорганической химии и биотехнологии и получению более глубоких знаний о строении биомолекул и их комплексов на атомном уровне. Приобретение навыков в области построения и анализа пространственных структур биомолекул и их комплексов с помощью компьютерных и информационных технологий. Для успешного изучения курса необходимо хорошее знание органической химии и классификации биомолекул. Необходимо иметь базовые знания в области биоорганической химии, знать принципы строения белков, пептидов, нуклеиновых кислот, углеводов и низкомолекулярных метаболитов. Необходимы общие представления о работе с компьютерами и программами. Необходимо знать основы структурного устройства белков и пептидов, нуклеиновых кислот, углеводов, основных групп липидов и низкомолекулярных метаболитов, включая первичную, вторичную и третичную структуры белков и биополимеров. Дисциплина «Основы компьютерного моделирования» способствует формированию у студентов основных структурных представлений в области биоорганической химии и биотехнологии и получению более глубоких знаний о строении биомолекул и их комплексов на атомном уровне. Приобретение навыков в области построения и анализа пространственных структур биомолекул и их комплексов с помощью компьютерных и информационных технологий.

**Цель** освоения дисциплины «Основы компьютерного моделирования» состоит в обучении студентов компьютерным технологиям для изучения и

анализа структуры биомолекул и моделирования их комплексов; в освоении современных компьютерных методов для решения задач биоорганической и медицинской химии, биотехнологии и дизайна новых лекарственных препаратов.

**Задачи:**

- освоение программ, методов моделирования и анализа пространственных структур всех классов биомолекул;
- обучение работе с современными базами данных по структуре биомолекул;
- освоение программ по молекулярному докингу и молекулярной динамике с использованием высокопроизводительных вычислительных систем и параллельных вычислений.

Для успешного изучения дисциплины «Основы компьютерного моделирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания и умения, соответствующие предварительным компетенциям:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Знает	принципы структурной организации и моделирования структуры биомолекул.
	Умest	применять полученные знания при исследовании биологических молекул; решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и

коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)		вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности.
	Владеет	базовыми навыками для моделирования и интерпретации полученных результатов; методами решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности.
Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6)	Знает	методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов с использованием компьютерных технологий.
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и проводить эксперименты с использованием компьютерных технологий.
	Владеет	навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками использования современных программ и пакетов программ по компьютерному моделированию биомолекул.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы компьютерного моделирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современная химия и химическая безопасность»

Рабочая программа учебной дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в факультативную часть учебного плана: ФТД.1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа) и включает 18 лекционных часов, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы, завершается зачетом.

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биология с основами экологии», «Органическая химия», «Биоорганическая химия». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами исследования химических систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; дается классификация и описание наиболее существенных воздействующих факторов, общие теоретические закономерности процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; теория и практика техногенного риска, основные этапы оценки техногенного и экологического риска; последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; планирование и осуществление мероприятий по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов; рассматривается система методов оценки и комплекс мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов; алгоритм оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий.

**Цель:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков системного анализа и методологией анализа и управления риском для повышения защищенности персонала, населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и объектов химической технологии.

**Задачи:** изучение основ процесса анализа и оценки экологического и техногенного рисков, идентификация опасных и вредных поражающих

факторов на химических производствах, изучение методов оценки риска, обеспечение безопасности сложных химико-технологических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

Уровень освоения содержания дисциплины предусматривает знание общих теоретических закономерностей процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; основных этапов оценки техногенного и экологического риска; освоение современных методов расчета возможных негативных последствий для окружающей среды и человека в результате техногенного воздействия.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	приемы первой помощи, сущность и значение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Умеет	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеет	навыками использования приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций



ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает	особенности и этапы развития основных направлений современной химии, предпосылки и условия развития химии как науки в связи с историческим процессом развития человеческого общества
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, правильно интерпретировать и применять основные понятия химии при изучении литературы по химической безопасности
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, самостоятельной работы с методической литературой, поиска информации по химической безопасности в различных источниках, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-9 владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Знает	базовые понятия экологической химии; основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
	Умеет	оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска
	Владеет	системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, коллективное обсуждение рефератов и презентаций, коллективное обсуждение ситуационных задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Липиды»

Рабочая программа учебной дисциплины «Липиды» разработана для студентов 3 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина является факультативной дисциплиной учебного плана: ФТД.2. Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 54 часа самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется в 6 семестре.

Дисциплина «Липиды» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современную классификацию липидов, основанную на химической структуре, принципы построения молекул, основные свойства, биологические функции и возможности использования в медицине. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

### **Цель:**

Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии липидов с учетом современных достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, принципами построения молекул липидов.
2. Познакомить с возможностями хроматографических и спектральных методов для изучения структуры липидов.
3. Сформировать представления о свойствах и биологических функциях липидов.
4. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

• владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	Современные методы поиска научной информации, методы выделения природных соединений, исследования их свойств, химической структуры и биологической активности.
	Умеет	Применять теоретические знания для проведения химических экспериментов по выделению и исследованию природных веществ.
	Владеет	Практическими навыками химического эксперимента и основными методами получения и исследования природных веществ.
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Теоретические основы различных методов, применяемых в научных исследованиях.
	Умеет	Проводить химические эксперименты для выполнения научных исследований по сформулированной тематике и получать новые результаты.
	Владеет	Навыками экспериментальной работы, планирования и проведения научных исследований по сформулированной тематике с целью получения новых научных и прикладных результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Липиды» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## Содержание

1. Б1.Б.1.1 Иностранный язык
2. Б1.Б.1.2 Русский язык в профессиональной коммуникации
3. Б1.Б.1.3 Английский язык в профессиональной сфере
4. Б1.Б.2.1 История
5. Б1.Б.2.2 Философия
6. Б1.Б.2.3 Экономика
7. Б1.Б.2.4 Правоведение
8. Б1.Б.2.5 Психология и педагогика
9. Б1.Б.2.6 Основы современных образовательных технологий
- 10.Б1.Б.3.1 Информатика
- 11.Б1.Б.3.2 Высшая математика
- 12.Б1.Б.3.3 Физика
- 13.Б1.Б.4.1 Неорганическая химия
- 14.Б1.Б.4.2 Аналитическая химия
- 15.Б1.Б.4.3 Органическая химия
- 16.Б1.Б.4.4 Физическая химия
- 17.Б1.Б.4.5 Биоорганическая химия
- 18.Б1.Б.4.6 Коллоидная химия
- 19.Б1.Б.4.7 Высокмолекулярные соединения
- 20.Б1.Б.4.8 Строение вещества с основами квантовой химии
- 21.Б1.Б.4.9 Методика преподавания химии в школе
- 22.Б1.Б.4.10 Кристаллохимия
- 23.Б1.Б.4.11 Физические методы исследования
- 24.Б1.Б.4.12 Химическая технология
- 25.Б1.Б.4.13 История и методология химии
- 26.Б1.Б.5.1 Биотехнология
- 27.Б1.Б.5.2 Генетика и молекулярная биология
- 28.Б1.Б.5.3 Биохимия
- 29.Б1.Б.5.4 Биология с основами экологии
- 30.Б1.Б.6 Безопасность жизнедеятельности
- 31.Б1.Б.7 Физическая культура и спорт
- 32.Б1.В.ДВ.1.1 Основы молекулярной иммунологии
- 33.Б1.В.ДВ.1.2 Органический синтез
- 34.Б1.В.ДВ.2.1 Микробиология
- 35.Б1.В.ДВ.2.2 Экология микроорганизмов
- 36.Б1.В.ДВ.3.1 Введение в молекулярную фармакологию
- 37.Б1.В.ДВ.3.2 Механизмы реакций и стереохимия
- 38.Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту
- 39.Б1.В.ОД.1.1 Белки и ферменты
- 40.Б1.В.ОД.1.2 Нуклеиновые кислоты

- 41.Б1.В.ОД.1.3 Углеводы
- 42.Б1.В.ОД.1.4 Низкомолекулярные биорегуляторы
- 43.Б1.В.ОД.2.1 Введение в специальность
- 44.Б1.В.ОД.2.2 Биологическая активность и ее тестирование
- 45.Б1.В.ОД.2.3 Основы компьютерного моделирования
- 46.ФТД.1 Современная химия и химическая безопасность
- 47.ФТД.2 Липиды

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов 1 и 2 курса направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия» и составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016.№ 1174 по данному направлению подготовки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 з.е. (432 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 час.), самостоятельная работа студента (144 часа), в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть цикла дисциплин образовательной программы (Б1.Б.1.1), реализуется на 1, 2 курсах, в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Русский язык в профессиональной коммуникации», «История», «Философия», «Правоведение», и др.

Содержание дисциплины охватывает традиционно выделяемое базовое направление в области изучения иностранного языка «Иностранный язык для общих целей». Содержание дисциплины охватывает ряд социально-бытовых тем, направленных на изучение иностранного языка для общих целей (General English).

**Целью курса** является формирование коммуникативной компетенции и применение полученных знаний, умений и навыков в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у студентов должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудио тексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;

способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные (ОК) и общепрофессиональные компетенции (ОПК) профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера;</p> <p>универсальные грамматические категории и явления;</p> <p>способы словообразования в английском языке: конверсия, аббревиатура;</p> <p>структурные типы простого и сложного предложения;</p> <p>правила оформления делового и личного письма;</p> <p>требования к ведению электронной переписки</p>
	Умеет	<p>употреблять изученную лексику в заданном контексте;</p> <p>распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям;</p> <p>понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов;</p> <p>определять истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста;</p> <p>находить основную или нужную информацию;</p> <p>извлекать из аутентичного текста полную информацию со словарем;</p> <p>написать личное и деловое письмо, отражающее определенное коммуникативное намерение;</p>

		<p>составлять тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;  передавать краткое содержание прочитанного (7-8 фраз);  делать устное сообщение, доклад</p>
	Владеет	<p>опытом распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка;  навыками формулирования различных типов простых и сложных предложений;  навыками использования лексико-грамматических единиц;  различными алгоритмами обработки информации на иностранном языке;  навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;  стратегиями извлечения информации из письменного и аудиотекста;  навыками аргументации фактов, доказывающих логику информации.</p>
<p>ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p>	Знает	<p>как правильно организовать личное время и пространство для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития</li> </ul>
	Умеет	<p>пользоваться основным материалом (полученным на занятии) и дополнительным (из различных источников) для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>
	Владеет	<p>навыком самоорганизации для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»  навыками организации самообразования,</p>



		технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний для саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- Работа в паре (pair-share);
- Круглый стол (RoundTable);
- Метод анализа конкретных примеров (Case-Study method);
- ролевая игра, метод проектов, командная форма работы.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия» студентов очной формы обучения входит в раздел «Б1.Б.1.2 – Базовая часть». Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий (18 час.), самостоятельная работа студентов (54 час.). Входя в состав этого раздела, данная дисциплина обнаруживает связь с такими дисциплинами, как «Иностранный язык», «Философия». Освоение данной дисциплины должно предшествовать написанию курсовых и выпускных квалификационных работ, учебной и производственной практикам.

**Цель** освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» – формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

### **Задачи:**

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приемам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приемами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приемам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил орфографии и произношения, с соблюдением норм в области морфологии и синтаксиса современного русского языка,
- наличие знаний в области системы функциональных стилей современного русского литературного языка.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения
ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке
	Умеет	грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия
	Владеет	навыками логичного и грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы и проблемные лекции

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Английский язык в профессиональной сфере»**

Учебная дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» разработана для студентов 3 курса направление подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» и составлена в соответствии с требованиями собственного образовательного стандарта ДВФУ по программе подготовки: специалитет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.)

Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 час.), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» входит в базовую часть цикла дисциплин образовательной программы (Б1.Б.1.3), реализуется на 3 курсе, в 5, 6 семестрах.

Дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере» учитывает межпредметные связи, которые реализуются в получении профессионально-значимой информации на изучаемом иностранном языке для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ по другим дисциплинам ОПОП, а также в организации научно-исследовательской деятельности студентов.

**Целью курса** является формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;

- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык в профессиональной сфере» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудио тексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей» у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера;</p> <p>универсальные грамматические категории и явления;</p> <p>способы словообразования в английском языке: конверсия, аббревиатура;</p> <p>структурные типы простого и сложного предложения;</p> <p>правила оформления делового и личного письма;</p> <p>требования к ведению электронной переписки</p>
	Умеет	<p>употреблять изученную лексику в заданном контексте;</p> <p>распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям;</p> <p>понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов;</p> <p>определять истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста;</p> <p>находить основную или нужную информацию;</p> <p>извлекать из аутентичного текста полную информацию со словарем;</p> <p>написать личное и деловое письмо,</p>

		<p>отражающее определенное коммуникативное намерение;</p> <p>составлять тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;</p> <p>передавать краткое содержание прочитанного (7-8 фраз);</p> <p>делать устное сообщение, доклад</p>
	Владеет	<p>опытом распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка;</p> <p>навыками формулирования различных типов простых и сложных предложений;</p> <p>навыками использования лексико-грамматических единиц;</p> <p>различными алгоритмами обработки информации на иностранном языке;</p> <p>навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;</p> <p>стратегиями извлечения информации из письменного и аудиотекста;</p> <p>навыками аргументации фактов, доказывающих логику информации.</p>
<p>ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p>	Знает	<p>как правильно организовать личное время и пространство для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития</li> </ul>
	Умеет	<p>пользоваться основным материалом (полученным на занятии) и дополнительным (из различных источников) для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>
	Владеет	<p>навыком самоорганизации для подготовки к</p>

		занятию по дисциплине «Иностранный язык» навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний для саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Работа в паре (pair-share);
- Круглый стол (RoundTable);
- Метод анализа конкретных примеров (Case-Study method);
- ролевая игра, метод проектов, командная форма работы.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История»**

Рабочая программа учебной дисциплины «История» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «История» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.Б2.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (18 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «История» дает научные представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, месте и своеобразии России в мировой цивилизации и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов



является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

**Целью** изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи:**

–формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

–формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

–формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

–формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

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

–знание основных фактов всемирной и отечественной истории;

–умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 Способность анализировать основные этапы и	Знает	Закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории

закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Умеет	Критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

**Лекционные занятия:** лекция-беседа, проблемная лекция, лекция-презентация с обсуждением.

**Семинарские занятия:** круглый стол, дискуссия, диспут, коллоквиум, обсуждение в группах, публичная презентация.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Философия» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Философия» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.Б.2.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Философия – особая культура творческого и критического мышления. Уникальность её положения среди других учебных дисциплин состоит в том, что она единственная, которая задается вопросом о месте человека в мире, методически научает обучающегося обращать внимание на сам процесс мышления и познания. В современном понимании философия – теория и практика рефлексивного мышления. Курс нацелен на реализацию современного статуса философии в культуре и в сфере научного познания как «науки рефлексивного мышления». Философия призвана способствовать формированию у студента критической самооценки своей и чужой мировоззренческой позиции, способности вступать в диалог и вести спор, понимать законы творческого мышления. Помимо этого, философия развивает коммуникативные компетенции и навыки междисциплинарного видения проблемы, которые сегодня важны в любой профессиональной деятельности.

В ходе изучения курса у студента будет возможность вступить в грамотный диалог с великими мыслителями по поводу базовых философских проблем: что значит быть свободным; что есть красота; что в науке называют «истинным знанием»; чем человек по-существу отличается от животного.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

**Цель** – научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки

информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

**Задачи:**

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2: Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	участвовать в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.

	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Лекция-дискуссия.

Практические занятия:

1. Метод научной дискуссии.
2. Конференция, или круглый стол.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Экономика» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как: «Высшая математика».

Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет дисциплины и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теорию спроса и предложения; теорию производства фирмы; макроэкономический анализ рынков готовой продукции; особенности рынков ресурсов; ценообразование на ресурсы и формирование доходов; макроэкономические показатели; макроэкономическое равновесие; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; международные экономические отношения.

**Целью** дисциплины «Экономика» является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;
- изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;

– формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;

– знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;

– изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

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

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	основные понятия, категории и инструменты экономики; основные концепции экономической мысли, экономические воззрения в контексте истории экономических учений.
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет	экономическими методами и навыками проведения анализа и определения тенденций развития конкретных экономических процессов на микро- и макро- уровнях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- метод кейсов,

- командная работа.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Правоведение» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности

Содержание дисциплины «Правоведение» и последовательность изучения тем определяются типовой программой вуза.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре при очной форме обучения. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет во 2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

### **Цели и задачи освоения дисциплины.**

*Цель* изучения курса «Правоведение» направлено на формирование у студентов неюридических специальностей правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

*Задачи* изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавра**

Дисциплина «Правоведение» включена в базовую основную образовательную программы 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина «Правоведение» тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как: ВКР, производственные практики и др.

### **Компетенции курса**

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные компетенции:



Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 - Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	Основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	Использовать нормы российского законодательства
	Владет	Навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Для успешного изучения дисциплины и приобретения компетенций студенты должны самостоятельно учебную литературу по курсу правоведению, рекомендуемую дополнительную литературу, ознакомиться с нормативно-правовыми актами. В процессе работы с нормативно-правовыми актами студенты должны научиться находить необходимый документ, уметь определять его значимость, оперировать основными понятиями, содержащимися в документе. Нормативно-правовые акты можно найти в официальных источниках: «Собрание законодательства Российской Федерации», «Российская газета», на официальных сайтах и серверах органов государственной власти, а также посредством использования Справочных Правовых Систем (СПС) «Гарант», «Консультант Плюс» и др.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Психология и педагогика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Психология и педагогика» базовой части программы специалитета составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ОС ВО ДВФУ по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия». Дисциплина «Психология и педагогика» читается студентам-специалистам на 1 курсе во 2 семестре и содержательно связана с такими курсами, как «Философия», «История». Трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.), включает 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы.

По своему содержанию дисциплина «Психология и педагогика» интегративная. В процессе ее изучения студенты не только знакомятся с основами педагогических знаний, но и проводят необходимый этап рефлексии своего профессионального выбора.

Дисциплина "Психология и педагогика" состоит из двух модулей: "Теория обучения" и "Теория воспитания".

Первый модуль содержит представления о сущности, движущих силах и логике образовательного процесса, закономерностях и принципах обучения, современных дидактических концепциях, содержании образования как фундамента базовой культуры личности, государственном образовательном стандарте, базовой, вариативной и дополнительной составляющей содержания образования, современных моделях организации обучения, системе форм, методов, приемов, средств обучения, педагогических условиях их применения в учебном процессе. Рассматривается образовательная диагностика, инновационные образовательные процессы, типологии и многообразие образовательных учреждений и авторские школы.

Второй модуль даёт представление о теории воспитания, его сущности и месте в целостной структуре образовательного процесса. Движущие силы и логика воспитательного процесса, базовых теориях воспитания и развития личности, содержании процесса воспитания, нормативно правовом обеспечении воспитательной деятельности образовательного учреждения, понятии воспитательной системы, структуре, этапах становления и развития. Характеризует гуманистические воспитательные системы, методы, формы и средства воспитания.

*Цель курса:* формирование общепрофессиональной компетентности бакалавров химического образования посредством развития теоретического

педагогического мышления для научного осмысления объективной педагогической реальности.

*Задачи курса:*

1. Составить целостное педагогическое знание, отражающее современный уровень развития педагогической науки;

2. Сформировать умения описывать, объяснять, прогнозировать педагогические явления, использовать общенаучные методы для решения профессиональных задач;

3. Развивать исследовательскую позицию будущего специалиста в профессиональной деятельности;

4. Содействовать становлению индивидуализированной концепции профессиональной педагогической деятельности.

### **Место курса в профессиональной подготовке выпускника**

Данная дисциплина является важным компонентом совокупности учебных мероприятий (программ, практик, семинаров), самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Она ориентирована на их профессиональное и личностное становление бакалавров, формирование их компетентности в области педагогики для грамотного сопровождения становления профессионала.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-8 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Знает	— процессы научных исследований по сформулированной тематике
	Умеет	— получать новые научные и прикладные результаты
	Владеет	— способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике
ПК-11 владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в	Знает	— особенности отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, — основы управления процессом обучения в образовательных организациях
	Умеет	— использовать методы отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основы управления

образовательных организациях		процессом обучения в образовательных организациях
	Владеет	— методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Психология и педагогика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: семинар, дебаты, пресс-конференция, деловая игра, компьютерные симуляции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы современных образовательных технологий»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы современных образовательных технологий» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (6 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (30 часов). Контролируемая самостоятельная работа и курсовое проектирование учебным планом не предусмотрены.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Курс «Основы современных образовательных технологий» является основой для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструментарий для организации собственной учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Лекционный курс состоит из шести занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/интерактивного обучения, применяемых в вузе.

**Основной целью** введения курса «Основы современных образовательных технологий» в учебные планы студентов первого курса всех направлений подготовки, реализуемых в ДВФУ, является необходимость сделать студентов активными участниками образовательного процесса, способными сознательно принимать участие в занятиях, проводимых с применением современных методов активного/интерактивного обучения, а также эффективно организовывать процесс самообразования, тем самым способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

### **Задачи:**

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;
- дать понятие об основных методах активного/интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;
- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/интерактивного

обучения и электронных образовательных технологий;

– способствовать развитию навыков эффективной организации собственной учебной деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы современных образовательных технологий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

– владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основы современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения
	Умеет	использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью саморазвития, самореализации
	Владеет	навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины

«Основы современных образовательных технологий» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.3.1. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (72 часа) и самостоятельная работа студентов 108 часов, 36 из которых выделены на подготовку к экзамену. Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями. Дисциплина реализуется в 1 и 2 семестрах, завершается экзаменом.

**Цель** дисциплины – получение знаний о существующих технических и программных средствах подготовки и работы с документами различного назначения, приобретение умений их использовать при выполнении задач хранения, поиска и обработки информации, владение программными средствами и технологиями.

### **Задачи дисциплины:**

1. овладеть системой знаний по информатике и её технологиям,
2. приобрести навык выбора информационных технологий для решения конкретной задачи,
3. исходя из особенностей информации, оптимизировать её обработку,
4. понимать влияние компьютера на эффективность выполнения программ, а также понимать особенности выполнения программ на компьютере в зависимости от реализации языка.

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

- начальные технические навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность получать информацию с помощью современных компьютерных технологий,

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной	Знает	Современные технические и программные средства и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности с

<p>деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p>		<p>учетом основных требований информационной безопасности;</p>
	Умеет	<p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности; использовать программные средства защиты информации от компьютерных вирусов;</p>
	Владеет	<p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации для решения стандартных задач в своей профессиональной деятельности;</p>
<p>ПК-6 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	Знает	<p>Теоретические основы информационных процессов преобразования информации. Современные программные средства работы с документами различных типов и профессиональных программ. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. Основы технологии создания баз данных</p>
	Умеет	<p>Определять цель и задачи исследования, планировать и проводить эксперименты с использованием компьютерных технологий.</p>
	Владеет	<p>Навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками использования современных программ</p>



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высшая математика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высшая математика» разработана для студентов 1, 2 курса очной формы обучения следующего направления подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» специальности «Медицинская химия». Трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа: 108 часов лекций, 108 часов практических занятий, 216 часов самостоятельной работы студентов из которых 135 часов отведены на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Высшая математика» входит в базовую часть блока дисциплин образовательной программы Б1.Б.3.2. Пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат.

Курс охватывает основные содержательные элементы следующих предметных областей математики: линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики. Структура курса системно раскрывает содержательную часть каждой из предметных областей, выстраивая логические связи между ними.

**Цель:** приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-корреквизитов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

### **Задачи:**

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования от 30.06.99 № 56, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные, по курсу математики среднего (полного) образования; способность к обучению и стремление к познаниям; умение работать в группе и самостоятельно; быть пользователем компьютера; способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском

языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучаемых формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности	Знает	математическую сущность некоторых проблем, возникающих при решении прикладных задач
	Умеет	применять соответствующий математический аппарат для преодоления некоторых проблем возникающих при решении прикладных задач совместно с ведущим преподавателем
	Владеет	навыками самостоятельного применения математического аппарата для преодоления проблем, возникающих при решении прикладных задач.
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основные информационные источники для повышения математической культуры
	Умеет	обрабатывать математическую информацию, полученную из основных источников
	Владеет	навыками самостоятельного поиска источников информации и освоения программными средствами для решения задач, требующих математических приемов
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины
	Умеет	применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины
	Владеет	навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана для студентов 1–2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина «Физика» входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.3.3. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), лабораторные работы (108 часов), самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 1-2 курсах во 2-4 семестрах.

Курс «Физики» в Школе естественных наук Дальневосточного Федерального университета читается на младших курсах и включает в себя шесть разделов (механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика).

Дисциплина «Физика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Высшая математика», «Строение вещества с основами квантовой химии», «Физическая химия», «Кристаллохимия» и др.

**Цель:** фундаментальная подготовка по физике, как база для изучения специальных дисциплин, способствующая готовности выпускников к экспериментально-исследовательской деятельности; формирование навыков использования основных законов физики в решении задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов устойчивого физического мировоззрения, умение анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области химии.

### **Задачи:**

1. Создание основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации;
2. Формирование научного мышления;
3. Усвоение основных физических законов классической и современной физики, методов физического исследования;
4. Выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и оценки погрешности измерений;
5. Формирование профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, развитие творческой инициативы и самостоятельности мышления.

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы умения применять знания по физике, полученные в средней школе, для анализа конкретных процессов и явлений.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знает	основные законы, теории, модели, гипотезы физики
	Умеет	проводить физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и информационных технологий, излагать кратко и лаконично материал в форме отчетов, анализировать, делать выводы; применять принципы, законы, теории, модели, гипотезы для анализа конкретных процессов и явлений.
	Владеет	навыками работы с экспериментальным оборудованием, методиками экспериментальных исследований, навыками работы с научной и методической литературой основными методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации; навыками использования теоретических основ фундаментальных разделов физики в профессиональной деятельности.
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	основные принципы работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Умеет	работать на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Владеет	навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных физических задач.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Неорганическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Неорганическая химия» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.1 Трудоемкость дисциплины 18 зачетных единиц, 648 часов. Дисциплина включает 126 часов лекций, 270 часов лабораторных работ и 252 часа самостоятельной работы (из них 99 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 1 и 2 семестре.

Данный курс является первоначальным курсом, на базе которого изучаются другие химические дисциплины. Дисциплина основывается на знаниях, полученных в курсе химии и физики средней школы.

Рассматриваются: строение вещества, основные законы химии, теория диссоциации, окислительно-восстановительные реакции, теория комплексных соединений, свойства элементов и их соединений по периодической системе Д.И. Менделеева.

Курс неорганической химии имеет фундаментальное значение в становлении специалиста широкого профиля - химика-исследователя, химика-преподавателя ВУЗа и школы, химика-технолога, медицинского химика.

**Цель дисциплины:** сформировать представления о свойствах химических элементов и их соединений, основанные на периодическом законе Д.И. Менделеева, с использованием современных сведений о строении вещества и других теоретических понятий химии. Изучив дисциплину, студенты должны получить представление о современном состоянии и путях развития неорганической химии, ее роли в научно-техническом прогрессе.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний основных понятий и законов общей и неорганической химии.
2. Формирование знаний умений и навыков по технике лабораторной работы с неорганическими веществами
3. Формирование знаний, умений и навыков безопасной работы в лаборатории.

У студента должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание школьного курса неорганической химии;
- владение навыками простейшего химического эксперимента.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные химические понятия и законы химии</li> <li>• Основные типы химических расчетов</li> <li>• Закономерности реакций классов неорганических веществ</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять теоретические знания на практике</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основами теории фундаментальных разделов химии</li> </ul>
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моральные и правовые нормы и обязанности;</li> <li>• условия сотрудничества, способы разрешения конфликтов, понятие толерантности в сфере химии</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настойчиво вести научную дискуссию, представлять результаты исследований в виде отчетов и научных публикаций с учетом моральных и правовых норм и обязанностей.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настойчивостью в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей;</li> <li>• способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности</li> </ul>
владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы современных представлений о строении атома;</li> <li>• Теоретические основы современных представлений о химической связи;</li> <li>• Теоретические основы современных представлений о теории растворов и электролитической диссоциации;</li> <li>• Теоретические основы современной химии элементов</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентироваться в поставленных задачах, применять для их решения теоретические знания</li> <li>• Планировать рабочий процесс, используя теоретические знания;</li> <li>• Планировать и проводить химический эксперимент.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками экспериментальной работы в химической лаборатории</li> <li>• Навыками химических расчетов;</li> </ul>

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Навыками анализа химического процесса.</li></ul> |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Неорганическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Аналитическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» разработана для студентов 2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.2. Трудоемкость дисциплины 13 зачетных единиц (468 часов). Дисциплина включает 72 часа лекций, 198 часов лабораторных занятий и 198 часов самостоятельной работы (из них 90 часов отведено на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 3, 4 семестрах.

Дисциплина «Аналитическая химия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Высшая математика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Аналитическая химия», используются при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной практики на предприятии. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: цели, задачи, методы, основы методологии аналитической химии, основные принципы аналитической химии и аналитической службы.

**Цель:** формирование практических и теоретических систематических знаний в области качественного и количественного анализа, исследования состава вещества современными химическими и физико-химическими методами.

### **Задачи:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **1. Знать:**

- современное состояние теории химического анализа;
- тенденции и направления развития аналитической химии и аналитической службы;
- методики определения качественного состава и количественного содержания компонентов в анализируемом объекте;
- основные методы качественного и количественного анализа;
- основные тенденции в развитии методов анализа.

#### **2. Уметь:**

- Проводить литературный поиск методик анализа различных объектов;
- Выполнять самостоятельно определения отдельных компонентов в анализируемом объекте,
- Работать на приборах, используемых в серийных аналитических определениях в лабораториях;



- Обработать результаты аналитического эксперимента;
- Выявлять и оценивать случайные ошибки аналитического определения;
- Использовать метрологические характеристики для представления полученного материала.

### 3. Владеть:

навыками обработки полученных аналитических данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.) Для успешного изучения дисциплины «Аналитическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);
- владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Основные методы анализа соединений различных классов
	Умеет	Предлагать и обосновывать применение метода анализа к конкретному классу соединений
	Владеет	Базовыми знаниями, необходимыми для интерпретации полученных результатов.
ОПК-2 владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	Классификацию методов анализа и их отличительные особенности; Основные химические и физико-химические методы анализа; Основы методов получения производных химических веществ, используемыми в анализе;
	Умеет	Осуществлять основные методы химического анализа и интерпретировать полученные результаты

	Владеет	Техникой и приемами основных химических и физико-химических методов анализа
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Органическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» разработана для студентов 2 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.3. Трудоемкость дисциплины 16 зачетных единиц, 576 часов. Дисциплина включает 126 часов лекций, 198 часов лабораторных работ и 252 часа самостоятельной работы (из них 99 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 3 и 4 семестрах.

Органическая химия – одна из основных химических дисциплин в подготовке студента-химика. Ее изучение способствует формированию химического мышления, раскрывает огромный потенциал практического использования органических соединений, позволяет понять суть процессов, лежащих в основе жизнедеятельности.

Дисциплина «Органическая химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как общая и неорганическая, физическая, биоорганическая, элементарно-органическая химия и др. Знания, полученные в курсе «Органическая химия» используются при изучении ряда фундаментальных дисциплин – «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Высокомолекулярные соединения», «Химическая технология», а также ряда специальных дисциплин, например таких, как «Механизмы реакций и стереохимия», «Органический синтез», «Нуклеиновые кислоты», «Углеводы», «Основы компьютерного моделирования», «Липиды» и другие.

**Цель** освоения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, позволяющих студентам свободно ориентироваться в мире органических соединений и практически работать с органическими веществами.

**Задачи:**

- сформировать представление о закономерностях, лежащих в основе строения и свойств органических соединений;
- сформировать представление об основных классах органических соединений и их взаимосвязи;
- сформировать представление об основных типах реакций, механизмов их протекания.

Для успешного изучения дисциплины «Органическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);

- владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знает	Основные закономерности протекания органических реакций. Основные закономерности, определяющие связь между строением и свойствами органических соединений. Основные классы органических соединений и их взаимосвязь. Наиболее важные типы органических реакций и их механизмы. Методы установления строения органических соединений и контроля за протеканием органических реакций (на уровне общих представлений).
	Умеет	Свободно применять общие положения и закономерности к конкретным органическим соединениям и органическим реакциям. Предлагать пути синтеза органических соединений из определенных исходных веществ (на несложных примерах). Применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.
	Владеет	Навыками решения задач, в том числе практического характера в области органической химии. Навыками планирования эксперимента в области органической химии.
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные принципы построения органических молекул. Основные факторы (электронные и пространственные), определяющие протекание органических реакций. Механизмы наиболее важных типов органических реакций. Тенденции развития представлений и методических аспектов в области органической химии.
	Умеет	Оценивать и сравнивать реакционную способность различных классов органических соединений. Оценивать и сравнивать регио- и стереоселективность наиболее важных типов органических реакций. предсказывать свойства конкретных органических соединений, исходя из их структуры и расшифровывать структуру соединений, исходя из их свойств.
	Владеет	Навыками предсказания основных свойств органических соединений исходя из их строения. Навыками определения строения органических соединений исходя из их свойств. Навыками решения относительно несложных задач по синтезу и установлению строения конкретных органических соединений.
Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и	Знает	Основные методы выделения, очистки и идентификации органических соединений. Особенности протекания органических реакций. Методы контроля протекания органических реакций.
	Умеет	Находить в литературе необходимые методики. Планировать эксперимент, предполагающий воспроизведение

аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)		предлагасмой методики. Обеспечить грамотное аппаратурное оформление эксперимента. Протоколировать ход и результаты эксперимента.
	Владает	Навыками практической работы с органическими веществами. Навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Органическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая химия» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Физическая химия» входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.4. Трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц (504 часа). Дисциплина включает 108 часов лекций, 162 часов лабораторных работ, 54 часа практических занятий, 180 часов самостоятельной работы (из них 72 часа отведены на экзамен). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах и завершается экзаменом.

Дисциплина «Физическая химия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Аналитическая химия». Знания, полученные при изучении дисциплины «Физическая химия», используются при выполнении квалификационных работ.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы: химическая термодинамика, теория растворов, химическое равновесие, химическая кинетика, катализ, электрохимия, поверхностные явления.

**Цель:** дать базовые знания по физической химии и сформировать теоретический фундамент для изучения профильных химико-технологических дисциплин.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков по изучению основ химической термодинамики и их применения для расчетов энергии связи, теплоты реакции, подготовке учебных дидактических материалов к урокам по химии.

2. Формирование знаний, умений и навыков по применению констант равновесия реакции, химических потенциалов компонентов растворов, в том числе, растворов электролитов, по изучению основ формальной кинетики химических процессов

3. Формирование знаний, умений и навыков для анализа экспериментальных данных по кинетике с целью определения порядка реакции, выявления сложных реакций и лимитирующих стадий в кинетике сложного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

•Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

•Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

•Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

•Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Способностью использовать знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
ОПК-2 Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	Теоретические основы различных методов регистрации и статистической обработки результатов химических экспериментов
	Умеет	Проводить химические эксперименты, использовать методы регистрации и обработки результатов исследований.
	Владеет	Навыками экспериментальной работы, различными методами регистрации и обработки результатов исследований.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биоорганическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Биоорганическая химия» разработана для студентов 2 и 3 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.5. Трудоемкость дисциплины 15 зачетных единиц, 540 часов. Дисциплина включает 108 часов лекций, 144 часа лабораторных работ и 288 часов самостоятельной работы (из них 108 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 4 и 5 семестре.

Курсу «Биоорганическая химия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». В программе курса рассматриваются общие подходы к изучению биомолекул, современная классификация этих природных соединений, химическое строение и биологические функции нуклеиновых кислот, белков и пептидов, углеводов. Приведены сведения об основных группах липидов и их биологическом значении, обсуждаются особенности первичного и вторичного метаболизма, дается общая характеристика низкомолекулярных биорегуляторов. В качестве примеров низкомолекулярных регуляторов рассматриваются строение и биологические функции ряда витаминов и низкомолекулярных гормонов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биоорганическая химия» используются при изучении таких дисциплин, как «Биохимия», «Биотехнология», «Генетика и молекулярная биология», «Нуклеиновые кислоты», «Белки и ферменты», «Углеводы», «Низкомолекулярные биорегуляторы», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** изучение строения и свойств важнейших биополимеров, составляющих основу жизненных процессов и формирование у студентов знаний об основных молекулярных принципах передачи информации в живых системах.

### **Задачи:**

1. Сформировать представления о принципах строения белков и нуклеиновых кислот, об их структурной организации;

2. Приобрести знания об углеводах, жирных кислотах, нейтральных липидах и фосфолипидах, алкалоидах, некоторых витаминах и гормонах, о структуре и функции этих биомолекул;



3. Сформировать представление об основных этапах передачи информации в клетках, об особенностях каталитических свойств ферментов.

Для успешного изучения дисциплины «Биоорганическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные этапы проведения химического эксперимента.</li> <li>• Основные методы исследования химических веществ и реакций.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спланировать и провести химический эксперимент.</li> <li>• Подобрать методы для исследования химических веществ.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</li> </ul>
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками обращения с химическими реактивами, посудой, с приборами.</li> </ul>
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии,	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы структурной организации и функционирования биомолекул;</li> <li>• основные этапы передачи генетической информации в клетках организма.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять полученные знания при</li> </ul>

формами и методами научного познания (ПК-3).		исследовании биологических молекул; • предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владет	• Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоорганическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Коллоидная химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Коллоидная химия» предназначена для специалистов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.6. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часа лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Коллоидная химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Неорганическая химия», «Аналитическая химия» и «Физическая химия».

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

### **Цель:**

Сформировать у студентов знания об основах современного учения о дисперсном состоянии тел и об особых свойствах поверхностей раздела фаз и дисперсных систем как обширной самостоятельной области физико-химической науки.

### **Задачи:**

- формирование знаний основ коллоидной химии как науки об оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных фаз;

- формирование представлений о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз, адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем, молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости.

Для успешного изучения дисциплины «Коллоидная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, биоорганической химии.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	химическими методами и способностью применять их в лаборатории и на производстве.
ОПК-2 владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает	теоретические основы постановки химического эксперимента, синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций.
	Умеет	проводить химические эксперименты, использовать методы регистрации и обработки результатов исследований.
	Владеет	навыками экспериментальной работы, различными методами регистрации и обработки результатов исследований.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Коллоидная химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, деловые игры, работа в малых группах для выполнения творческих заданий.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высокомолекулярные соединения»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высокомолекулярные соединения» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.7. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, 144 часа. Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часа лабораторных занятий и 54 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физика» и др. Знания, полученные в курсе «Высокомолекулярные соединения», используются при изучении специальных дисциплин, например, таких как «Органический синтез», «Механизмы органических реакций и стереохимия», а также при подготовке дипломной работы.

**Цель преподавания курса** – познакомить студентов со спецификой полимерного состояния вещества, проанализировать сходство и отличия методов синтеза и свойств высокомолекулярных соединений с методами синтеза и свойствами низкомолекулярных (прежде всего органических) соединений, познакомить с физико-химическими свойствами полимеров.

### **Задачи:**

1. Сформировать представление об основных способах синтеза полимеров из мономеров: полимеризации (аддиционной полимеризации) и поликонденсации (конденсационной полимеризации). Рассмотреть механизмы реакций, зависимость их протекания и результатов от строения мономеров и условий, практические способы их проведения.

2. Сформировать представление о специфике физико-химических свойств полимеров на макромолекулярном, надмолекулярном и макроуровнях, зависимости этих свойств от строения макромолекул и динамических условий, практическом использовании специфики физико-химии полимеров.

3. Сформировать представление о специфике химических превращений полимеров, типах этих превращений, зависимости их протекания и их результатов от строения полимеров и от условий, практическое значение и практическое использование химических реакций полимеров.

4. Обратить внимание на общие характеристики синтетических и

биополимеров, на особенности синтеза и поведения биополимеров.

Для успешного изучения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные методы исследования веществ и материалов. Основные закономерности протекания реакций цепной полимеризации. Базовые представления об электронной и пространственной структуре ВМС.
	Умеет	Оценивать вклад тех или иных взаимодействий при химических превращениях полимеров, вести исследование по предложенной тематике, верно определить приоритеты и стратегию исследования, самостоятельно планировать и осуществлять эксперимент;
	Владет	Методами оценки и расчета термодинамических параметров полимеризации, методами оценки фазовых и физических состояний полимеров. Владет навыками установления строения высокомолекулярных соединений физико-химическими методами.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные понятия и термины науки о полимерах, принципы классификации и основные особенности свойств полимеров.
	Умеет	Идентифицировать полимеры по их химической формуле и пространственной форме, выбирать метод определения молекулярной массы для конкретного полимера и оценивать точность ее определения; Применить основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.
	Владеет	Способностью классифицировать методы синтеза полимеров.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высокомолекулярные соединения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.8. Трудоемкость дисциплины 10 зачетных единиц (360 часов). Дисциплина включает 72 часа лекций, 72 часа практических занятий и 216 часов самостоятельной работы, из которых 54 часа отводится на экзамен. Реализуется в 6 и 7 семестрах.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Дисциплина «Строение вещества с основами квантовой химии» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Физическая химия», «Органическая химия». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: теории строения атомов и молекул, агрегатное состояние вещества, взаимосвязь строения и свойств вещества, методы расчета и установления строения молекул, внутримолекулярное движение.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» используются при изучении таких дисциплин, как «Физическая химия», «Физические методы исследования», «Низкомолекулярные биорегуляторы», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** формирование у студентов знаний об основах строения вещества, методах его экспериментального и теоретического изучения, взаимосвязи строения и свойств химических веществ, формирование химического мышления, умения использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Сформировать знания теоретических основ учения о строении химических частиц.

2. Сформировать умение использовать свойства веществ для установления их строения и решать обратную задачу.

Для освоения данной дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8)

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

-владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания;	Знает	основные этапы и закономерности развития химической науки.
	Умеет	составить представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии.
	Владеет	формами и методами научного познания, представлять их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.
ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии. Знает теоретические основы строения химических веществ и современные методы их изучения.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки, в том числе в области строения химических веществ, для выполнения профессиональных задач и при обсуждении полученных результатов
	Владеет	способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их при обсуждении полученных результатов.
ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические	Знает	теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при рассмотрении строения атомов и молекул
	Владеет	способностью воспринимать, развивать и использовать



основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач		теоретические основы традиционных и новых разделов химии при обсуждении строения атомов и молекул
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строение вещества с основами квантовой химии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и расчетных задач.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Методика преподавания химии в школе»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Методика преподавания химии в школе» разработана для студентов 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.9. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 18 часов практических занятий и 72 часа самостоятельной работы, из которых 27 отводится на экзамен. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Методика преподавания химии в школе» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Психология и педагогика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Методика преподавания химии в школе», используются при прохождении педагогической практики. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: цели, задачи, методы, формы и средства обучения химии, принципы построения школьных программ, методы контроля знаний учащихся, принципы обучения, особенности отдельных тем школьного курса химии.

**Цель:** подготовка студентов к педагогической деятельности в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков по подготовке учебных дидактических материалов к урокам по химии.
2. Формирование знаний, умений и навыков по проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования с использованием активных методов обучения.
3. Формирование знаний, умений и навыков по особенностям изучения отдельных тем курса с учетом разного уровня базовой подготовки учащихся.

Для успешного изучения дисциплины «Методика преподавания химии в школе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические

основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);	Знает	Требования к методам отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основам управления процессом обучения в образовательных организациях;
	Умсет	Организовывать свою педагогическую деятельность и анализировать ее результаты
	Владеет	Инструментами и методами планирования, организации и осуществления процесса преподавания химии в школе
Владение способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).	Знает	Требования к методикам преподавания химии
	Умсет	Применять на практике необходимые методы обучения химии.
	Владеет	Способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК1)	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умсет	Воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при разработке уроков по химии
	Владеет	Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при проведении уроков по химии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика преподавания химии в школе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач, деловые игры.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Кристаллохимия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Кристаллохимия» предназначена для специалистов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана: Б1.Б.4.10. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 36 часов практических занятий и 90 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Реализуется в 5 семестре.

«Кристаллохимия» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Неорганическая химия», «Физика», «Строение вещества».

В программе рассматриваются: основные понятия геометрической кристаллографии, теории плотнейших шаровых упаковок, теории реального кристалла, методы выращивания кристаллов.

Курс «Кристаллохимия» дает студентам представление об общих принципах строения кристаллов и классификации кристаллических структур, о связи между структурой кристаллов и природой химического взаимодействия атомов, о связи структуры с физико-химическими свойствами кристаллических веществ и современных задачах кристаллохимии как науки. Большинство природных и промышленных материалов, например, все металлы, сплавы, почти все минералы, целый ряд продуктов химических и других отраслей промышленности, имеет кристаллическое строение. Многие кристаллы - полупроводники, пьезо- и сегнетоэлектрики имеют техническое значение вследствие особенности их кристаллического строения. Геометрические и физические свойства кристаллов широко используются для идентификации химических соединений. Широко применяется в химии метод рентгенофазового анализа, позволяющий различить химические соединения, изомеры, кристаллические модификации.

**Цель:** освоение основных понятий и законов кристаллохимии; изучение общих принципов строения кристаллов и классификации кристаллических структур, внешних особенностей кристаллов.

### **Задачи:**

1. Изучение основных кристаллохимических понятий: координационного числа и координационного полиэдра, структурного типа,

изоструктурности, полиморфизма, принципов описания кристаллических структур в терминах шаровых упаковок и кладок.

2. Изучение элементов симметрии и возможных их сочетаний.

3. Изучение понятия о внутреннем строении кристалла как о бесконечном трехмерном образовании.

4. Изучение теории реальных кристаллов и дефектов кристаллических структур.

5. Изучение студентами основы рентгеноструктурного анализа кристаллов, принципов и возможностей данного метода.

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

- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
(ОПК-4) способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает	Основные информационной и библиографической культуры
	Умеет	Использовать информационно-коммуникационные технологии и вычислительные средства с учетом основных требований информационной безопасности

и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет	Способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Кристаллохимия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, групповая дискуссия.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физические методы исследования»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физические методы исследования» предназначена для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана Б1.Б.4.11. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий и 72 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

При подготовке химиков в структуре ОП одной из важнейших задач является обучение проведению научных исследований в различных направлениях их специализации. Уровень исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применением комплекса современных физических методов, которые могут помочь при решении поставленных перед исследователем химических и физико-химических проблем.

Дисциплина «Физические методы исследования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», и др. Знания, полученные в курсе «Физические методы исследования», используются при изучении ряда специальных дисциплин, например таких, как «Органический синтез», «Физическая химия», «Низкомолекулярные биорегуляторы», а также при подготовке дипломной работы.

Наибольшее внимание в курсе «Физические методы исследования» уделено широко используемым методам ЯМР-, ИК- и УФ-спектроскопии, масс-спектрометрии. На лекциях студентам даются базовые знания по основам метода, разбираются наиболее распространенные методики анализа, даются основные подходы для интерпретации спектральных данных. Во время семинарских занятий студенты разбирают типовые задачи различной сложности, учатся определять по имеющимся спектральным данным строение органических соединений.

**Цель:** формирование у студентов профессиональных научно-исследовательских навыков по использованию современных спектральных методов для установления строения и идентификации органических соединений.

**Задачи:**



1. Формирование принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейших для химиков физических методов исследования;

2. Ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента;

3. Формирование знаний интерпретации и грамотной оценки спектральных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;

4. Формирование оптимального выбора методов для решения поставленных задач и заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

Для успешного изучения дисциплины «Физические методы исследования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	▪ теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умест	▪ воспринимать и развивать теоретические основы разделов химии при решении профессиональных задач
	Владет	▪ способностью применять и использовать изученные основные разделы химии в решении профессиональных задач
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	▪ устройство приборов и предназначение отдельных узлов современной аппаратуры; ▪ методики проведения измерительного эксперимента на современной аппаратуре
	Умест	▪ осуществить выбор соответствующего физико-химического метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования современной аппаратуры для физико-химического анализа;</li> <li>методами подготовки анализируемого образца для каждого метода</li> </ul>
Готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные правила оформления письменных работ: стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>оформлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>способностью представлять полученные результаты исследований в виде отчетов, стендовых докладов, рефератов и научных статей.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические методы исследования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор спектральных задач.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Химическая технология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химическая технология» разработана для специалистов 3 курса по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Курс «Химическая технология» входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.4.12. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (54 часа) и лабораторные работы (72 часа), 126 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Дисциплина реализуется в 6 семестре, завершается экзаменом.

Курс "Химическая технология" основывается на знаниях студентов, полученных по дисциплинам: "Неорганическая химия", "Органическая химия", "Физическая химия", "Физика", "Высшая математика", "Коллоидная химия", "Аналитическая химия".

Программа курса включает: химические процессы, их моделирование и расчеты, основные типы реакторов для химических процессов, конструктивные особенности аппаратов, выбор сырья, экономические показатели производства.

Особенностью курса "Химическая технология" является использование и углубление тех знаний, которые студенты приобретают при изучении предшествующих курсов, включая многие разделы физики, математики, термодинамики, химической кинетики и катализа, химии неорганических и органических соединений.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химическая технология», могут быть использованы при изучении специализированных дисциплин, в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы.

**Целью курса** является формирования основ технологического мышления, выявление взаимосвязи между химической наукой и химической технологией, понимание многоуровневого и многокритериального характера химико-технологических процессов и химико-технологических систем, приобретение начальных навыков экспертизы химико-технологических решений.

### **Задачи:**

1. Приобретение знаний о химико-технологических процессах, их моделировании и расчетах, оценке возможности их осуществления с точки

зрения химизма, физических закономерностей, конструктивных особенностей аппаратов, выбора сырья, экономических показателей производства.

2. Знакомство с составом и структурой химической технологии и химического производства. Приобретение знаний об иерархической организации химико-технологических систем на примерах современных производств.

3. Приобретение умений оценивать и, в некоторых случаях, рассчитывать основные показатели химико-технологических процессов, широко распространенных аппаратов, сравнивать технологические решения химико-технологических задач, использовать при расчетах критериальные зависимости.

Для успешного изучения дисциплины «Химическая технология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.

традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Владеет	способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
ПК-2 Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знает	основные принципы работы на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Умает	работать на современной аппаратуре при проведении научных исследований.
	Владеет	способностью использовать знания основных законов естественнонаучных дисциплин, в том числе в области химической технологии, для анализа создающихся условий производственной деятельности и умением адаптироваться в новых условиях.
ПК-8 Владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает	основы теории фундаментальных разделов химической науки, применяемых в химическом и биотехнологическом производстве.
	Умает	использовать теоретические знания для понимания основных химических, физических и технических аспектов химического и биотехнологического промышленного производства; ориентироваться в создающихся условиях производственной деятельности (анализировать и обосновывать оптимальные параметры процессов, выбирать рациональный способ использования сырьевых и энергетических ресурсов).
	Владеет	способностью к пониманию и анализу основных химических, физических и технических аспектов химического и биотехнологического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химическая технология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: диспут, проект, лекция-беседа, проблемная лекция, исследование.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История и методология химии»**

Рабочая программа дисциплины «История и методология химии» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.4.13.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина читается на 5 курсе в 9 семестре, завершается зачетом.

Дисциплина «История и методология химии» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». Знания, полученные при изучении дисциплины «История и методология химии», используются при выполнении квалификационных работ.

### **Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомить с основными этапами развития химии с древнейшего времени до современного периода;
- показать, что история химии является частью химии и истории культуры;
- раскрыть роль исторического подхода в установлении взаимосвязи между естественнонаучными и гуманитарными предметами на примере химических исследований;
- показать неразрывность истории и методологии химии, рассмотреть эту дисциплину с мировоззренческих позиций и связать ее с естествознанием, философией и экономикой;
- сформировать у студентов методологическую и научную культуру, систему знаний, умений и навыков в области организации и проведения экспериментальных исследований.

### **Задачи:**

1. формирование у студентов представления о развитии химии с древнейших времен до современного периода;
2. рассмотрение периодизации химических знаний;
3. рассмотрение способов доставки лекарственных препаратов, особенности их распределения, метаболизма и последующего выведения;

4. привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий экспериментального исследования;

5. формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки комплексной программы методики проведения научного исследования;

6. воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные химические понятия и законы химии, основные типы химических расчетов, закономерности реакций классов неорганических веществ
	Умеет	Применять теоретические знания на практике
	Владеет	Основами теории фундаментальных разделов химии
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной

научного познания (ПК-3)		подготовке химиков.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания.
	Владеет	Базовыми знаниями в области основных естественнонаучных законов, закономерностей развития химической науки, фундаментальными химическими понятиями и методологическими аспектами химии, формами и методами научного познания.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	Основы своей профессии и понимает ее социальную значимость.
	Умеет	Определить основные перспективы и проблемы конкретной области профессиональной деятельности.
	Владеет	Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История и методология химии» применяются методы активного и интерактивного обучения: проблемные лекции, групповой разбор методологических и исторических проблем, написание рефератов по современным областям химической науки и практики.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Биотехнология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биотехнология» разработана для студентов направления 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной базовой части цикла дисциплин учебного плана: Б1.Б.5.1. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций и 72 часа самостоятельной работы студентов (в том числе для подготовки к экзамену – 27 часов), завершается экзаменом. Реализуется в 6 семестре.

Дисциплина «Биотехнология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Микробиология», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: этапы развития биотехнологии и биоинженерии, цели и задачи, инструменты и методы биотехнологии, структура и слагаемые биотехнологического процесса.

**Цель:** Целью дисциплины является углубленное изучение современной общей биотехнологии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с химией, микробиологией, биохимией.

### **Задачи:**

1. Познакомить с основными этапами развития биотехнологии, их значением для решения общебиологических проблем.

2. Сформировать представления о современной биотехнологии с учетом достижений в этой области.

3. Привить умения и навыки практических работ по биотехнологии. Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования

химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-6 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	Знает	Основные условия производственной деятельности, признаки возникновения нестандартной ситуации, критерии социальной и этической ответственности.
	Умеет	Действовать в нестандартных условиях, принимать решения и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	Способностью ориентироваться и принимать решения в нестандартной ситуации, отвечать за принятые решения
<p>ОПК-5 способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений</p>	Знает	Основные критерии поиска, обработки, анализа научной информации и формулировки на основе полученной информации выводов и предложений.
	Умеет	Искать, обрабатывать, анализировать научную информацию и формулировать на основе полученных знаний выводы и предложения
	Владеет	Приемами поиска, обработки, анализа научной информации и формулировки на основе полученной информации выводов и предложений.
<p>ПК-5 Способность приобретать новые знания с использованием современных научных</p>	Знает	Современные научные методы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций

методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Умеет	Применять современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций
	Владеет	Современными научными методами на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Генетика и молекулярная биология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетика и молекулярная биология» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Является обязательной дисциплиной учебного плана: Б1.Б.5.2. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа лабораторных работ и 108 часов самостоятельной работы (из них 36 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

В программе курса рассматриваются строение и функции нуклеиновых кислот, фундаментальные понятия о строении, свойствах и биологической роли соединений, обеспечивающих наследственность живого организма и механизмы передачи наследственной информации. Большое внимание уделено современным методам анализа структуры и функции генов и геномов. Дисциплина логически связана с такими курсами как «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Биотехнология», «Микробиология», «Нуклеиновые кислоты», «Биология с основами экологии».

**Цели освоения дисциплины:** изучение биохимических и биофизических основ организации живого организма, выяснение взаимосвязи между структурой и функциями биомолекул, участвующих в передаче наследственной информации.

### **Задачи:**

- Познакомить с процессами, происходящими в живых клетках, их регуляцией и ролью белков и нуклеиновых кислот в них.
- Дать понимание того, каков конкретный молекулярный механизм происходящих в организмах физиологических процессов и каким образом можно направить эти процессы в клетках микроорганизмов, растений и животных, чтобы они могли быть успешно использованы для нужд современной биотехнологии.
- Сформировать представление о закономерностях наследственности и изменчивости, а также методах практического использования этих закономерностей.
- Научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Генетика и молекулярная биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

• Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

• Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

• Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

• Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспринимать, развивать и использовать теоретические основы генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы генетики и молекулярной биологии при решении профессиональных задач</li> </ul>
ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фундаментальные основы генетики и молекулярной биологии и их роль в структуре общенаучных знаний.</li> <li>• Основные принципы экспериментальных молекулярно-биологических подходов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрировать базовые представления о молекулярно-биологических процессах.</li> <li>• Критически анализировать полученную информацию.</li> <li>• Представлять результаты научных исследований.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основами теории фундаментальных разделов генетики и молекулярной биологии</li> <li>• Навыками проведения научно-исследовательской работы</li> </ul>
ПК-5 Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сущность фундаментальных проблем в области генетики и молекулярной биологии.</li> <li>• Роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.</li> </ul>

ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрировать представления о сущности фундаментальных проблем в области генетики и молекулярной биологии.</li> <li>• Формулировать задачи в области генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способностью планирования и разработки медико-биологических экспериментов</li> <li>• Способностью порождать новые идеи в области генетики и молекулярной биологии.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Генетика и молекулярная биология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных медико-биологических и генетических задач.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Биохимия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.5.3. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 72 часа самостоятельной работы, завершается зачетом. Дисциплина изучается в течение 7 семестра.

Курсу «Биохимия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии», «Биоорганическая химия». В программе курса рассматриваются закономерности химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, а также превращений, обезвреживания ксенобиотиков и искусственных материалов, их влияния на живые организмы и на биосферу в целом, этапы развития биохимии и биоэнергетики, цели и задачи, инструменты и методы биохимии.

**Цель:** Получение знаний о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции обмена веществ. Углубленное изучение современной общей биохимии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с органической химией, биоорганической химией и микробиологией.

### **Задачи:**

1. Сформировать представления о предмете исследования, понятийном аппарате и методологической базе биохимии;
2. Познакомить студентов с основными этапами развития биохимии, их значением для решения общебиологических и проблем. Формировать представление о современном состоянии и перспективах развития биохимии и биоэнергетики как направления научной и практической деятельности человека;
3. Привить умения и навыки практических работ в области биохимии.

Для успешного изучения дисциплины «Биохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания и умения: знание основных разделов неорганической, аналитической, органической, биоорганической

химии, общей биологии и экологии; умение применять полученные при изучении основных разделов химии и биологии знания к объяснению фактов и решению ситуационных задач; навыки проведения химических и биологических экспериментов и объяснения их результатов, соответствующие предварительным компетенциям:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7)	Знает	Основные правила представления результатов исследования в формах отчетов и научных публикаций.
	Умеет	Представлять результаты исследования в формах отчетов и публикаций
	Владеет	Способностью представлять результаты исследования в формах отчетов и публикаций.
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	Использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач
	Владеет	Способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и	Знает	Основные правила проведения научных исследований по сформулированной тематике.



прикладные результаты (ПК-1)	Умеет	Проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты
	Владеет	Методами проведения исследований по сформулированной тематике и способами получения новых научных и прикладных результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биохимия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биология с основами экологии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология с основами экологии» разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.5.4. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий и 108 часов самостоятельной работы (из них 54 часа отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 1 семестре.

Дисциплина охватывает основы общей биологии и экологии: современное состояние теории эволюции, клеточной биологии, биоразнообразия, биологии развития, экологии. Цель дисциплины – помочь студентам естественных специальностей в получении базовых знаний по основным проблемам современной биологии и экологии, способствовать развитию биологического и экологического мышления специалистов-естествоиспытателей.

Дисциплина логически связана с такими курсами, как микробиология, основы биохимии, неорганическая химия, биотехнология.

### **Цели освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение общей биологии и экологии с учетом новейших достижений в этой области.

### **Задачи:**

- Усвоить основные положения синтетической теории эволюции и клеточной теории.
- Познакомить с функциональным строением клеточных органелл.
- Познакомить с принципами классификации живых существ и разнообразием органического мира.
- Познакомить с абиотическими и биотическими экологическими факторами.
- Усвоить понятия экосистемы, экологических циклов, компонентов экосистем и биосферы.
- Познакомиться с факторами, обуславливающими сдвиги в экосистемах, механизмами, определяющими действие факторов, а также методами, с помощью которых возможна компенсация экологических сдвигов.

•Получить знания об основных источниках загрязнения окружающей природной среды, о мониторинге и основных подходах к охране окружающей среды.

Для успешного изучения дисциплины «Биология с основами экологии» у обучающихся должны быть необходимые знания по биологии, химии и физике в рамках средней общеобразовательной школы.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, биоорганической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Основными методами фундаментальных разделов химической науки, способностью развивать их и применять в лаборатории и на производстве.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные положения синтетической теории эволюции и клеточной теории, основные понятия экосистемы, экологических циклов, компонентов экосистем и биосферы.
	Умеет	Применять полученные знания при знакомстве с принципами классификации живых существ и разнообразием органического мира.
	Владеет	Методами классификации живых существ и методами познания разнообразия органического мира.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биология с основами экологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Безопасность жизнедеятельности входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.6. Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 36 часов. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

**Цель изучения дисциплины** – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий чрезвычайных ситуаций.

Задачами дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая общекультурная компетенция.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные методы и приемы оказания первой помощи, основные правила поведения в чрезвычайных ситуациях
	Умеет	оказать первую помощь, защитить себя и окружающих в складывающихся чрезвычайных ситуациях
	Владеет	основными приемами оказания первой помощи, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных задач.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт», разработана для студентов 1 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа студента (2 часа). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» последовательно связана со следующими дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности».

Основным содержанием дисциплины «Физическая культура и спорт» является общие теоретические аспекты физической культуры, практическое освоение средств (упражнений) из базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)) для формирования физической культуры личности.

**Целью** изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать основные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение общими методами укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	Общие теоретические аспекты физической культуры, значение физического воспитания в личностном и профессиональном развитии.
	Умеет	Использовать средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности.
	Владеет	Традиционными формами и видами физкультурной деятельности для поддержания и развития физических способностей и формирования мотивации к двигательной активности.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы молекулярной иммунологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – дисциплины по выбору: Б1.В.ДВ.1.1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов) и включает 36 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы (из которых 45 часов отведены на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 9 семестре, завершается экзаменом.

В программе курса рассматриваются проблемы молекулярной иммунологии, основные механизмы иммунологической защиты организмов с точки зрения современных представлений наук о жизни.

**Цель:** изучение основных закономерностей функционирования иммунной системы организма, а также клеточных и молекулярных основ иммунных реакций.

Задачи:

- сформировать представления о химической природе иммунного ответа;
- сформировать представление о специфическом и неспецифическом иммунитете;
- познакомить с ключевыми формами иммунного ответа;
- познакомить со строением и свойствами антител, природных и синтетических антигенов, с закономерностями взаимодействия между этими главными компонентами иммунологических реакций.

Для успешного изучения дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

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



Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	главные исторические этапы развития иммунологии, основные понятия, используемые в иммунологии, структурно-функциональные особенности реализации иммунных механизмов защиты организма
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, правильно интерпретировать и применять основные понятия молекулярной иммунологии при изучении химико-биологической и литературы и литературы по специальности.
	Владеет	программными продуктами для теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области наук о жизни
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету
	Умеет	анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения
	Владеет	владеет практическими и теоретическими знаниями на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание, и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы молекулярной иммунологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, коллективное обсуждение рефератов и презентаций, коллективное обсуждение ситуационных задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Органический синтез»

Рабочая программа учебной дисциплины «Органический синтез» предназначена для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – дисциплины по выбору: Б1.В.ДВ.1.2. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов) и включает 36 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 126 часов самостоятельной работы (из которых 45 часов отведены на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 9 семестре, завершается экзаменом.

Опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия» и «Физические методы исследования». Знания, полученные в курсе органического синтеза, дополняют и расширяют сведения, полученные при изучении ряда дисциплин, например, «Механизмы реакций и стереохимия» и других.

В рамках дисциплины «Органический синтез» рассматриваются классические и современные подходы и методы синтеза органических соединений, преимущественно лекарственных препаратов; изучаются проблемы современного органического синтеза; использование синтонов для синтеза функциональных, моно- и полифункциональных соединений; рассматривается синтез карбоциклов; трансформация функциональных групп и планирование многостадийных синтезов. Данный курс имеет фундаментальное значение в становлении медицинского химика, специалиста в области синтетического подхода при разработке лекарственных препаратов.

**Цель:** обучение студентов теоретическим основам современного органического синтеза и методам постановки синтетического эксперимента.

### **Задачи:**

- 1) Формирование знаний основных принципов синтонного подхода при планировании синтеза органического соединения;
- 2) Формирование навыков постановки синтетического эксперимента;
- 3) Формирование знаний по установлению строения органических соединений с использованием современных физических методов исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Органический синтез» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);	Знает	Основные законы химических реакций, особенности их протекания. Основные принципы синтоного подхода при планировании синтеза органического соединения; Механизмы основных типов синтетических реакций.
	Умеет	Интерпретировать спектральные данные полученных соединений; Обобщать научный материал, применять полученную информацию в новой ситуации. Планировать многостадийный синтез не слишком сложных молекул, обосновать экспериментальные условия каждой стадии; Применять широкий круг синтетических реакций для решения конкретной задачи.
	Владет	Современными физическими методами исследования строения органических соединений; Навыками работы с научной литературой и базами данных. Навыками практической работы с органическими соединениями; Навыками постановки синтетического эксперимента в классических и современных модификациях.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5).	Знает	Современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету
	Умеет	Анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения
	Владет	Навыками самостоятельного планирования и проведения научного исследования по теме дипломной работы; способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Органический синтез» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микробиология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.2.1. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, 108 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов - на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 5 семестре.

Дисциплина «Микробиология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей микробиологии, современным состоянием микробиологии, значением этой науки в разрешении общебиологических проблем.

**Целью** дисциплины является углубленное изучение современной общей микробиологии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с химией, биохимией и биотехнологией.

### **Задачи:**

1. Получить знания об истории микробиологии;
2. Освоить современную филогенетическую систему бактерий, архей и эукарий;
3. Получить знания о современном состоянии и путях развития микробиологии, значении этой науки в разрешении общебиологических проблем.
4. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основы естественнонаучных дисциплин (в том числе химии и биологии).
	Умест	Применять полученные знания для выработки научного мировоззрения.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология микроорганизмов»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология микроорганизмов» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.2.2. Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, 108 часов самостоятельной работы, из которых 27 часов на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 5 семестре.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

**Цель:** Целью дисциплины является закрепление знаний по общей микробиологии, изучение вопроса взаимоотношений микроорганизмов друг с другом и с окружающей средой.

### **Задачи:**

1. Закрепить знания, полученные в курсе «Биология с основами экологии»;
2. Получить знания о местах обитания микроорганизмов и их экологических связях;
3. Ознакомиться с биогеохимической деятельностью микроорганизмов;
4. Получить навыки анализа экспериментальных данных, научиться работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Экология микроорганизмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основы естественнонаучных дисциплин (в том числе химии и биологии).
	Умест	Применять полученные знания для выработки научного мировоззрения.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология микроорганизмов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.3.1. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 144 часа самостоятельной работы, включая 36 часов на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биология с основами экологии», «Биохимия», «Биоорганическая химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию и принципы строения молекулярных мишеней биологически активных лигандов, основные свойства и биологические функции молекулярных рецепторов, ионных каналов и ключевых ферментов, являющихся такими молекулярными мишенями. Большое внимание уделено методам поиска биологически активных веществ и создания лекарств на их основе, а также некоторым группам лекарств, созданных на основе природных соединений. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований низкомолекулярных природных соединений, проводимых в ТИБОХ ДВО РАН, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

**Цель:** Целью дисциплины является изучение методов и подходов создания лекарств и других биопрепаратов из возобновляемых химических компонентов уникального морского и наземного биологического сырья.

### **Задачи:**

1. Кратко познакомить с историей и предметом молекулярной фармакологии, терминологией, которая используется при изучении биоактивных соединений и установлении их фармакологического действия.
2. Привести ключевые сведения о биологически активных субстанциях, лекарственных средствах и их категориях.
3. Освоить стратегию поиска биоактивных природных соединений и разработки лекарств на их основе.



4. Познакомить студентов с классификацией, строением и биологическими функциями основных молекулярных мишеней, с которыми взаимодействуют биологически активные вещества.

5. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

-владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Принципы структурной организации и функционирования биомолекул; основные фармакологические мишени живых организмов.
	Умеет	Применять полученные знания при исследовании биологических молекул; предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.3.2. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 144 часа самостоятельной работы, включая 36 часов на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Дисциплина «Механизмы реакций и стереохимия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Физические методы исследования».

**Цель:** формирование у студентов знаний о реакционной способности органических соединений, механизмах основных типов органических реакций, о пространственном строении молекул.

### **Задачи:**

- 1) Формирование знаний о реакционной способности органических соединений, регио- и стереонаправленности реакций;
- 2) Формирование знаний о влиянии внутренних и внешних факторов на механизмы реакций;
- 3) Формирование знаний об основах пространственного строения молекул, методах его экспериментального и теоретического изучения, взаимосвязи пространственного строения молекул и свойств химических веществ.

Для успешного изучения дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8);

-владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

-владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);

-готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные механизмы химических реакций; основные стереохимические понятия и определения
	Умеет	Изображать механизмы химического взаимодействия между предложенными реагентами, а также стереохимические особенности этого взаимодействия
	Владеет	Навыком предсказания результатов химических превращений исходя из внешних и внутренних факторов

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Механизмы реакций и стереохимия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.

## Аннотация

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предназначена для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ, кроме направлений: 43.03.02 Туризм; 38.03.06 Торговое дело; 14.03.02 Ядерная физика и технологии; 09.03.02 Информационные системы и технологии; 39.03.01 Социология; 39.03.02 Социальная работа; 20.03.01 Техносферная безопасность; 07.03.03 Дизайн архитектурной среды; 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; 45.03.02 Лингвистика. Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, с образовательными стандартами соответствующих направлений бакалавриата, самостоятельно устанавливаемыми ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часа. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура и спорт» и связан с дисциплиной «Основы проектной деятельности», поскольку нацелен на формирование навыков командной работы, а также с курсом «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни. Учебным планом предусмотрено 328 часов практических занятий.

**Цель** изучаемой дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи изучаемой дисциплины:**

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;
- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Белки и ферменты»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Белки и ферменты» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.1.1. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час). Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа лабораторных работ, 72 часа самостоятельной работы, (из них 27 часов на подготовку к экзамену), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Белки и ферменты» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию, принципы построения, основные свойства и биологические функции белков и ферментов. Большое внимание уделено современным методам выделения и очистки индивидуальных белков, установления их первичной и пространственной структуры. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований белков и ферментов, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

**Цель:** Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии белков и ферментов с учетом современных достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, принципами построения, свойствами и биологическими функциями белков и ферментов.
2. Научить разрабатывать эффективные схемы выделения гомогенных белков из природных объектов.
3. Освоить стратегию установления первичной структуры белков химическими методами.
4. Познакомить с возможностями кинетических и спектральных методов для изучения пространственной структуры белков и механизма действия ферментов.
5. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Белки и ферменты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умения реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает	Основные нормы техники безопасности и умеет реализовать их в лабораторных и технологических условиях
	Умеет	Проводить химический эксперимент в соответствии с нормами техники безопасности. Умеет реализовать их в лабораторных и технологических условиях
	Владеет	Нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях
ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает	Основные разделы химии и биологии.
	Умеет	Применять теоретические знания для анализа результатов экспериментов.
	Владеет	Теоретическими знаниями и практическими навыками для анализа полученных результатов и формулировки выводов и предложений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Белки и ферменты» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нуклеиновые кислоты»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Нуклеиновые кислоты» предназначена для студентов специальности 04.05.01- Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Входит в раздел Б1.В.ОД.1.2 – обязательная дисциплина вариативной части учебного плана. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 72 часа самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Нуклеиновые кислоты» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биоорганическая химия».

В программе курса изучается классификация, химическое строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот и их компонентов. Рассматриваются основы таких фундаментальных биологических процессов, как репликация, транскрипция и трансляция.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Нуклеиновые кислоты» используются при изучении таких дисциплин, как «Генетика и молекулярная биология», «Основы молекулярной иммунологии», «Введение в молекулярную фармакологию», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** Целью преподавания курса «Нуклеиновые кислоты» является формирование у студентов базовых представлений в области биохимии нуклеиновых кислот и, прежде всего, процессов биосинтеза ДНК и РНК, играющих основополагающую роль в осуществлении биологической роли этих макромолекул, заключающейся в хранении, передаче и реализации наследственной информации.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами нуклеиновых кислот и их компонентов.
2. Дать основные представления о репликации и репарации ДНК.
3. Познакомить с путями синтеза пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов *de novo* и из готовых фрагментов.
4. Дать представления о структуре молекул РНК и основных этапах процесса транскрипции.

5. Познакомить с молекулярными основами биосинтеза белка в клетке.

6. Дать представления об особенностях размножения ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

Для успешного изучения дисциплины «Нуклеиновые кислоты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные разделы неорганической, аналитической, физической, органической, биорганической химий и биохимии
	Умеет	Использовать свои знания в области химии и биохимии нуклеиновых кислот при обсуждении полученных результатов
	Владеет	Способностью к получению знаний о современном состоянии науки в области химии и биохимии нуклеиновых кислот.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне,	Знает	Современные научные методы и основные базы данных для получения информации области химии нуклеиновых кислот
	Умеет	Анализировать фундаментальные проблемы в области изучения нуклеиновых кислот. Формулировать задачи в области химии нуклеиновых кислот.
	Владеет	Способностью планирования и разработки

необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)		экспериментов в области химии нуклеиновых кислот Способностью порождать новые идеи и решать задачи в области химии нуклеиновых кислот.
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нуклеиновые кислоты» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Углеводы»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Углеводы» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.1.3. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов лабораторных работ и 108 часов самостоятельной работы (в том числе 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Углеводы» логически и содержательно связана с такими курсами, как биоорганическая химия, органическая химия, неорганическая химия. Содержание дисциплины включает в себя углубленное изучение химии и биохимии углеводов с учетом новейших достижений в этой области. За время изучения дисциплины студент должен выучить классификацию, номенклатуру, свойства трех основных классов углеводов: моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Знание основных свойств этих соединений позволит студентам лучше понять природу различных гликополимеров.

### **Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии углеводов с учетом новейших достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами трех основных классов углеводов: моносахаридами, олигосахаридами и полисахаридами.

2. Научить разрабатывать схему выделения из природных объектов нативных полисахаридов.

3. Познакомить с возможностями физико-химических методов для идентификации отдельных моносахаридов.

4. Привить навыки к анализу экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основы поиска, обработки, анализа научной информации
	Умеет	Анализировать научную литературу, формулировать выводы и делать предложения.
	Владеет	Способностью самостоятельно формировать выводы и предложения на основе анализа научной информации
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Способы проведения научных исследований по сформулированной тематике.
	Умеет	Анализировать научные и прикладные результаты, полученные в ходе выполнения научных исследований.
	Владеет	Навыками критического анализа полученных результатов по тематике проводимых исследований и формулировке выводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Углеводы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных химических задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы»

Рабочая программа учебной дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть обязательных дисциплин Б1.В.ОД.1.4. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ и 72 часа самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 8 семестре.

Дисциплина «Низкомолекулярные биорегуляторы» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия» и соответствующие предварительно сформированные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

Программа учебного курса «Низкомолекулярные биорегуляторы» направлена на формирование представлений об истории развития и современном состоянии химии природных низкомолекулярных биорегуляторов, методах выделения и установления строения природных веществ, их биологической активности и механизмах действия, а также лекарственных препаратах, созданных на их основе.

**Цель:** формирование у студентов базовых представлений об основах

химии и биохимии низкомолекулярных биорегуляторов.

**Задачи:**

1. Сформировать представление об основных классах изопреноидов, стероидов, алкалоидов, фенольных соединений, антибиотиках, токсинах и витаминах. Об их классификации и общих схемах биогенеза этих соединений.

2. Сформировать представление о распространении низкомолекулярных биорегуляторов и их биохимических функциях.

3. Сформировать знания об особенностях строения и химических свойствах низкомолекулярных биорегуляторов.

4. Познакомить с методами выделения и идентификации низкомолекулярных биорегуляторов.

5. Сформировать знания об основных путях биосинтеза отдельных представителей низкомолекулярных биорегуляторов.

6. Сформировать знания о биологической активности изучаемых соединений и лекарственных препаратах на их основе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6)	Знает	Основы делового общения, базисные принципы нравственности, а также нормы поведения исследователя при работе в научном коллективе
	Умеет	Вежливо и грамотно общаться с коллегами, преподавателями, научными сотрудниками и руководителями, а также избегать конфликтных ситуаций при работе в научной среде
	Владеет	Навыками делового общения, основами корпоративной этики, нормами морали и нравственности, позволяющими достичь поставленных задач при работе в коллективе; Способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	Основные принципы работы и базовое программное обеспечение современного аналитического, хроматографического и спектроскопического оборудования
	Умеет	Решать задачи по разделению и анализу природных низкомолекулярных соединений с использованием современных физико-химических приборов
	Владеет	Навыками работы на аналитическом,

		хроматографическом и спектроскопическом оборудовании для решения поставленных учебно-методических задач
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Низкомолекулярные биорегуляторы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в специальность»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в специальность» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.ОД.2.1. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина включает 18 часов лекций и 90 часов самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется в 3 семестре.

Дисциплина «Введение в специальность» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Биология с основами экологии», «Информатика», «Иностранный язык».

**Цель:** познакомить студентов с основными направлениями биоорганической химии, в том числе с развиваемыми в ТИБОХ ДВО РАН. Полученные знания помогут студентам выбрать научные темы для выполнения курсовых и дипломных работ.

### **Задачи:**

1. Ознакомить с современным состоянием различных разделов биоорганической химии, направлением их развития, вкладом исследований, проводимых на ДВ.
2. Научить собирать информацию по определенному разделу науки, используя информационные возможности ТИБОХ И ДВФУ.
3. Помочь правильно определить круг своих научных интересов для участия в научно-исследовательской работе и дальнейшего выполнения курсовых и дипломной работы.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в специальность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

-способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

-владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

(ПК-3);

-владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);	Знает	Основы разговорного и письменного иностранного (английского) языка.
	Умеет	Применять знания для чтения научной литературы и устного общения.
	Владет	Одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне, достаточном для чтения научной литературы и устного общения.
Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8)	Знает	Основные правила организации и управления деятельностью научных коллективов.
	Умеет	Сформулировать проблемы организации и управления деятельностью научных коллективов.
	Владет	Способностью к анализу и решению проблем организации и управления деятельностью научных коллективов
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Способы проведения научных исследований по сформулированной тематике.
	Умеет	Анализировать научные и прикладные результаты, полученные в ходе выполнения научных исследований.
	Владеет	Навыками критического анализа полученных результатов по тематике проводимых исследований и формулировке выводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в специальность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биологическая активность и её тестирование»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биологическая активность и её тестирование» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана – обязательные дисциплины: Б1.В.ОД.2.2. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: изучение биологической активности и механизма действия природных соединений.

Дисциплина «Биологическая активность и её тестирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Биоорганическая химия», «Биохимия», и «Физическая химия».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биологическая активность и её тестирование» используются при изучении таких дисциплин, как «Введение в молекулярную фармакологию», «Основы молекулярной иммунологии», при выполнении научно-исследовательской работы.

**Цель:** формирование у студентов базовых представлений в области проведения биологических испытаний, определения спектра активности БАВ и механизма их действия на молекулярном, клеточном и организменном уровне.

### **Задачи:**

1. Познакомить с современными методами изучения биологической активности природных соединений и способами определения их механизма действия.
2. Привить навыки к определению биологической активности природных соединений и их синтетических аналогов.
3. Сформировать знания об особенностях лабораторных и практических работ по изучению биологической активности и требований к ним.
4. Сформировать навыки изложения научного материала.
5. Сформировать навыки практической работы по определению биологической активности различных классов природных соединений.

Для успешного изучения дисциплины «Биологическая активность и ее тестирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4).

- готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7).

- владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные правила проведения научных исследований по сформулированной тематике.</li> </ul>
	Умест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами проведения исследований по сформулированной тематике и способами получения новых научных и прикладных результатов.</li> </ul>
Владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила обращения с химическими реактивами, посудой, правила работы с приборами;</li> <li>• Особенности проведения экспериментов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>;</li> <li>• Особенности практических работ по изучению биологической активности и требования к ним.</li> </ul>
	Умест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять знания практической работы по определению биологической активности различных классов природных соединений и их аналогов;</li> <li>• Планировать эксперимент <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками проведения биологических испытаний, определения спектра активности и механизма действия БАВ на молекулярном, клеточном и организменном уровне;</li> <li>• Способностью анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать</li> </ul>

		необходимые выводы и формулировать предложения.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биологическая активность и ее тестирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы компьютерного моделирования»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы компьютерного моделирования» разработана для студентов 5 курса специализации 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана, дисциплины по выбору: Б1.В.ОД.2.3. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 18 часов лекций, 54 часа практических занятий и 108 часов самостоятельной работы (из них 27 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Курсу «Основы компьютерного моделирования» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Физическая химия», «Биология с основами экологии». Дисциплина «Основы компьютерного моделирования» способствует формированию у студентов основных структурных представлений в области биоорганической химии и биотехнологии и получению более глубоких знаний о строении биомолекул и их комплексов на атомном уровне. Приобретение навыков в области построения и анализа пространственных структур биомолекул и их комплексов с помощью компьютерных и информационных технологий. Для успешного изучения курса необходимо хорошее знание органической химии и классификации биомолекул. Необходимо иметь базовые знания в области биоорганической химии, знать принципы строения белков, пептидов, нуклеиновых кислот, углеводов и низкомолекулярных метаболитов. Необходимы общие представления о работе с компьютерами и программами. Необходимо знать основы структурного устройства белков и пептидов, нуклеиновых кислот, углеводов, основных групп липидов и низкомолекулярных метаболитов, включая первичную, вторичную и третичную структуры белков и биополимеров. Дисциплина «Основы компьютерного моделирования» способствует формированию у студентов основных структурных представлений в области биоорганической химии и биотехнологии и получению более глубоких знаний о строении биомолекул и их комплексов на атомном уровне. Приобретение навыков в области построения и анализа пространственных структур биомолекул и их комплексов с помощью компьютерных и информационных технологий.

**Цель** освоения дисциплины «Основы компьютерного моделирования» состоит в обучении студентов компьютерным технологиям для изучения и

анализа структуры биомолекул и моделирования их комплексов; в освоении современных компьютерных методов для решения задач биоорганической и медицинской химии, биотехнологии и дизайна новых лекарственных препаратов.

**Задачи:**

- освоение программ, методов моделирования и анализа пространственных структур всех классов биомолекул;
- обучение работе с современными базами данных по структуре биомолекул;
- освоение программ по молекулярному докингу и молекулярной динамике с использованием высокопроизводительных вычислительных систем и параллельных вычислений.

Для успешного изучения дисциплины «Основы компьютерного моделирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания и умения, соответствующие предварительным компетенциям:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Знает	принципы структурной организации и моделирования структуры биомолекул.
	Умest	применять полученные знания при исследовании биологических молекул; решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и

коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)		вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности.
	Владеет	базовыми навыками для моделирования и интерпретации полученных результатов; методами решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности.
Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6)	Знает	методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов с использованием компьютерных технологий.
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и проводить эксперименты с использованием компьютерных технологий.
	Владеет	навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками использования современных программ и пакетов программ по компьютерному моделированию биомолекул.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы компьютерного моделирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современная химия и химическая безопасность»

Рабочая программа учебной дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в факультативную часть учебного плана: ФТД.1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа) и включает 18 лекционных часов, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы, завершается зачетом.

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Биология с основами экологии», «Органическая химия», «Биоорганическая химия». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами исследования химических систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; дается классификация и описание наиболее существенных воздействующих факторов, общие теоретические закономерности процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; теория и практика техногенного риска, основные этапы оценки техногенного и экологического риска; последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; планирование и осуществление мероприятий по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов; рассматривается система методов оценки и комплекс мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов; алгоритм оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий.

**Цель:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков системного анализа и методологией анализа и управления риском для повышения защищенности персонала, населения и среды его обитания от негативных влияний опасных химических веществ и объектов химической технологии.

**Задачи:** изучение основ процесса анализа и оценки экологического и техногенного рисков, идентификация опасных и вредных поражающих

факторов на химических производствах, изучение методов оценки риска, обеспечение безопасности сложных химико-технологических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).
- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1),
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

Уровень освоения содержания дисциплины предусматривает знание общих теоретических закономерностей процессов переноса импульса, массы, энергии при аварийных ситуациях; основных этапов оценки техногенного и экологического риска; освоение современных методов расчета возможных негативных последствий для окружающей среды и человека в результате техногенного воздействия.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	приемы первой помощи, сущность и значение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Умеет	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеет	навыками использования приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает	особенности и этапы развития основных направлений современной химии, предпосылки и условия развития химии как науки в связи с историческим процессом развития человеческого общества
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, правильно интерпретировать и применять основные понятия химии при изучении литературы по химической безопасности
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, самостоятельной работы с методической литературой, поиска информации по химической безопасности в различных источниках, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-9 владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Знает	базовые понятия экологической химии; основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
	Умеет	оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска
	Владеет	системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, коллективное обсуждение рефератов и презентаций, коллективное обсуждение ситуационных задач.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Липиды»

Рабочая программа учебной дисциплины «Липиды» разработана для студентов 3 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности. Дисциплина является факультативной дисциплиной учебного плана: ФТД.2. Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 54 часа самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется в 6 семестре.

Дисциплина «Липиды» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современную классификацию липидов, основанную на химической структуре, принципы построения молекул, основные свойства, биологические функции и возможности использования в медицине. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

### **Цель:**

Целью дисциплины является углубленное изучение химии и биохимии липидов с учетом современных достижений в этой области.

### **Задачи:**

1. Познакомить с классификацией, принципами построения молекул липидов.
2. Познакомить с возможностями хроматографических и спектральных методов для изучения структуры липидов.
3. Сформировать представления о свойствах и биологических функциях липидов.
4. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

• владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Знает	Современные методы поиска научной информации, методы выделения природных соединений, исследования их свойств, химической структуры и биологической активности.
	Умеет	Применять теоретические знания для проведения химических экспериментов по выделению и исследованию природных веществ.
	Владеет	Практическими навыками химического эксперимента и основными методами получения и исследования природных веществ.
Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	Теоретические основы различных методов, применяемых в научных исследованиях.
	Умеет	Проводить химические эксперименты для выполнения научных исследований по сформулированной тематике и получать новые результаты.
	Владеет	Навыками экспериментальной работы, планирования и проведения научных исследований по сформулированной тематике с целью получения новых научных и прикладных результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Липиды» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповые дискуссии.