

Аннотация
образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки 04.03.01 Химия,
направленность (профиль) «Синтез и анализ органических соединений»
(очная форма обучения)

Сроки, трудоемкость освоения образовательной программы и квалификация выпускников

Наименование	Квалификация	Срок получения образования, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации	Трудоемкость (в зачетных единицах)
Программа бакалавриата	Бакалавр	4 года	240

Цель (миссия) образовательной программы

Миссия программы бакалавриата «Синтез и анализ органических соединений»: подготовка профессионально ориентированных квалифицированных кадров в области анализа биологически активных веществ в том числе лекарственных средств, способных на профессиональном уровне обеспечивать контроль качества в сферах, фармацевтического производств лекарственных средств, в том числе в сфере разработки новых биологически активных веществ.

Образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов: применение результатов обучения в профессиональных практиках; осуществление профессиональной деятельности на основе постоянного развития новых технологий химического анализа; самостоятельное выполнение задач, связанных с контролем качества биологически активных веществ, в том числе лекарственных средств, обобщение и интерпретация результатов анализа;

Востребованность выпускников

Выпускники программы бакалавриата «Синтез и анализ органических соединений» востребованы отделами контроля качества фармацевтических предприятий, в испытательных лабораториях в системе государственной регистрации и сертификации лекарственных средств, в научных лабораториях доклинических исследований лекарственных средств, лабораториях по анализу биологически активных добавок, косметики, пищевых продуктов и других аналитических лабораториях, выполняющих химический анализ.

Требования для поступления на образовательную программу

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие образование не ниже среднего общего, прошедшие вступительные испытания в соответствии с Правилами приема на программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Квалификационная характеристика выпускника
Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: научно-исследовательскую работу, связанную с использованием химических явлений и процессов; производственно-технологическую и организационно-управленческую сферу деятельности.

Согласно реестру профессиональных стандартов (перечню видов профессиональной деятельности, утверждённому приказом Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н, области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 04.03.01 Химия, профиль Синтез и анализ органических соединений, в соответствии с видами профессиональной деятельности, являются:

- Химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.
- Химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления;

Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, являются:

- научно-исследовательский;
- технологический

Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- проведение научных исследований, выполнение экспериментов и испытаний;
- организация и планирование работ по фармацевтической разработке;
- проведение работ по фармацевтической разработке;

Технологическая деятельность:

- проведение работ по контролю качества фармацевтического производства;
- контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
02 Здравоохранение		
1	02.010	Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств
2	02.013	Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств
3	02.016	Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
3	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Общая характеристика образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) и индикаторы их достижения

Выпускник программы бакалавриата «Синтез и анализ органических соединений», в соответствии с целями образовательной программы и типами задач профессиональной деятельности, должен обладать следующими компетенциями, характеризующимися индикаторами их достижения:

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора УК выпускника
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов
	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
	УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников коллектива лаборатории фармацевтического предприятия
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе лаборатории фармацевтического предприятия
	УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
	УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий

	УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
	УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
	УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем
	УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в рамках коллектива лаборатории фармацевтического предприятия
	УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках

обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	осуществляемой деятельности
	УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Принимает решения по управлению личными финансами на основе знаний о базовых категориях и понятиях рыночной экономики, закономерностях поведения различных экономических субъектов, в том числе на фармацевтическом рынке в условиях ограниченности ресурсов
	УК-9.2. Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, в том числе в сфере контроля качества фармацевтической продукции
	УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в сфере контроля качества фармацевтической продукции
	УК-10.3. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
	ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
	ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
	ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
	ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
ОПК-3. Способен применять расчетно-	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели

теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	при решении задач химической направленности
	ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
	ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
	ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач
	ОПК-5.2. Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения устаревания и подбирает современное программное обеспечение
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме
	ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
	ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада и презентации в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
ПК-1. Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок	ПК-1.1. Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением физико-химических методов анализа, в том числе анализа биологически активных веществ с целью установления их структуры/строения/свойств
	ПК-1.2. Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа
	ПК-1.3. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	ПК-1.4. Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов
	ПК-1.5. Оформляет результаты научно-исследовательских работ
ПК-2. Способен принимать организационно-управленческие решения в области исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке	ПК-2.1. Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач
	ПК-2.2. Систематизирует и обобщает информацию о

	производственных ресурсах структурного подразделения и на его основе оценивает эффективность его использования
ПК-3. Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1. Планирует синтез органических соединений, учитывая химические свойства функциональных групп и молекулы в целом
	ПК-3.2. Выбирает рациональные условия проведения органического синтеза биологически активных веществ
	ПК-3.3. Способен осуществлять направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи
	ПК-3.4. Выполняет материальные расчёты при осуществлении органического синтеза биологически активных веществ
ПК-4. Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции проводить паспортизацию продукции	ПК-4.1. Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами
	ПК-4.2. Выполняет требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями
	ПК-4.3. Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
ПК-5. Владеет навыками расчёта основных технических показателей технологического процесса производства фармацевтической продукции	ПК-5.1. Выполняет расчёты типовых показателей химико-технологических процессов производства фармацевтической продукции
	ПК-5.2. Выполняет материальные расчёты отдельных стадий производства фармацевтической продукции

Учебный план программы бакалавриата «Синтез и анализ органических соединений»

Обязательная часть (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация по дисциплине)

1. История- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
2. История России - 1 ЗЕТ (36 часа), аудиторная работа – 24 часа
3. Всеобщая история – 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 24 часа, зачет
4. Физическая культура и спорт – 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 32 часа, зачет
5. Введение в специальность- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
6. Математика – 12 ЗЕТ (432 часа), аудиторная работа – 174 часа, экзамен
7. Физика и биофизика – 7 ЗЕТ (252 часа), аудиторная работа – 118 часов, экзамен, зачет
8. Общая и неорганическая химия – 12 ЗЕТ (432 часа), аудиторная работа – 184 часа, экзамен
9. Безопасность жизнедеятельности- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
10. Философия - 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
11. Статистические методы анализа- 6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 96 часов, экзамен
12. Аналитическая химия - 15 ЗЕТ (540 часа), аудиторная работа – 234 часа, экзамен
13. Физическая химия- 9 ЗЕТ (324 часа), аудиторная работа – 134 часа, экзамен, зачет
14. Вычислительные методы в химии - 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 40 часов, зачет
15. Органическая химия -16 ЗЕТ (576 часа), аудиторная работа – 234 часа, экзамен
16. Коллоидная химия- 7 ЗЕТ (252 часа), аудиторная работа – 110 часов, экзамен

17. Метрология в химическом анализе- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 40 часов, зачет с оценкой
18. Теоретические основы химических процессов - 6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 80 часов, зачет, зачет оценкой
19. Иностранный язык и деловые коммуникации на иностранном языке – 12 ЗЕТ (432 часа), аудиторная работа – 208 часов, экзамен, зачет
20. Иностранный язык -6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 128 часов, зачет
21. Деловые коммуникации на иностранных языках - 5 ЗЕТ (180 часа), аудиторная работа – 80 часов, зачет
22. Экзамен по модулю "Иностранный язык и деловые коммуникации на иностранном языке" - 1 ЗЕТ (36 часа), экзамен
23. Основы фитохимии – 5 ЗЕТ (180 часа), аудиторная работа – 72 часа, зачет с оценкой
24. Информационные технологии в профессиональной деятельности - 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 42 часов, зачет
25. Введение в фармакопейный анализ - 9 ЗЕТ (324 часа), аудиторная работа – 144 часа, экзамен

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация по дисциплине)

26. Экономика - 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
27. Культура русской речи- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
28. Биология- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
29. Деловое общение- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
30. Культурология- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
31. Правоведение- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
32. Конфликтология- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
33. Основы проектной деятельности и командообразование- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет
34. Охрана окружающей среды-3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 46 часов, зачет
35. Основы технологии готовых лекарственных средств- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 42 часов, зачет
36. Основы химического синтеза фармацевтических субстанций- 6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 90 часов, экзамен
37. Химические основы биологических процессов- 6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 90 часов, экзамен
38. Биофармацевтические препараты- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 40 часов, зачет
39. Методы органического синтеза - 11 ЗЕТ (396 часа), аудиторная работа – 164 часа, экзамен, зачет
40. Физические методы исследования строения органических соединений- 9 ЗЕТ (324 часа), аудиторная работа – 142 часов, экзамен, зачет, курсовая работа
41. Основы компьютерного моделирования в органической химии- 3ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 42 часов, зачет
42. Основы экономики и управления химико-аналитической лабораторией- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 48 часов, зачет, курсовая работа

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация по дисциплине)

43. Элективная физическая культура и спорт: общая физическая подготовка - (328 часов), аудиторная работа – 132 часа, зачет
44. Элективная физическая культура и спорт: оздоровительная физкультура - (328 часа), аудиторная работа – 132 часов, зачет

Дисциплины по выбору (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация по дисциплине)

45. Химия синтетических биологически активных веществ- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 44 часа, зачет

46. Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии - 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 44 часа, зачет
47. Электрохимические методы анализа- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 30 часов, зачет
48. Пробоподготовка в химическом анализе- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 30 часов, зачет
49. Современные методы очистки органических веществ- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 44 часа, зачет
50. Катализ в органическом синтезе- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 44 часа, зачет
51. Надлежащая лабораторная практика- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 30 часов, зачет
52. Биохимические методы- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 30 часов, зачет

Факультативные дисциплины (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация по дисциплине)

53. Основы тайм-менеджмента- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 32 часа, зачет
54. Основы логики и теории аргументации- 2 ЗЕТ (72 часа), аудиторная работа – 32 часа, зачет

Практики (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация)

55. Учебная практика: ознакомительная практика. - 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 40 часов, зачет
56. Научно-исследовательская работа- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 6 часов, зачет с оценкой
57. Технологическая практика- 3 ЗЕТ (108 часов), аудиторная работа – 12 часов, зачет с оценкой
58. Преддипломная практика- 6 ЗЕТ (216 часа), аудиторная работа – 18 часов, зачет с оценкой

Государственная итоговая аттестация

59. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы- 6 ЗЕТ (216 часов), экзамен

Ресурсное обеспечение образовательной программы

Программа бакалавриата «Синтез и анализ органических соединений» обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) и практикам, включая электронные учебно-методические комплексы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде Университета.

Каждый обучающийся и преподаватель в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом (в том числе удаленным) к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде СПХФУ (далее – ЭИОС). ЭБС и ЭИОС обеспечивают возможность доступа из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СПХФУ, так и вне ее. ЭИОС СПХФУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям ЭБС и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, соответствует законодательству Российской Федерации.

В образовательном процессе используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Указанные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Также самостоятельная работа студентов организована с использованием электронных курсов.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, компьютерные презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Проведение лабораторных работ обеспечено лабораториями, оснащенными специализированным лабораторным оборудованием в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация программы магистратуры полностью обеспечена комплектами лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, указанного в рабочих программах дисциплин (практик) и необходимого для выполнения всех видов деятельности обучающихся.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

СПХФУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

№	Наименование	Назначение
Оборудование общего назначения		
1.	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2.	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся
Специализированное оборудование		
1.	Колориметр КФК-2	Для проведения лабораторного практикума
2.	Рефрактометр 454 Б	Для проведения лабораторного практикума.
3.	Поляриметр СМ-3	Для проведения лабораторного практикума.
4.	Источник питания 0-30В Б5-7.	Для проведения лабораторного практикума
5.	Учебная лабораторная установка «Оборотный маятник» малый	Для проведения лабораторного практикума.
6.	Учебная лабораторная установка «Маятник Обербека» большой.	Для проведения лабораторного практикума.
7.	Учебная лабораторная установка «Крутильный маятник»	Для проведения лабораторного практикума
8.	Набор пружин для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума
9.	Набор гирь (100, 200, 300, 500 г.) для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума.
10.	Штатив металлический лабораторный	Для проведения лабораторного практикума.
11.	Реостат 25 Ом.	Для проведения лабораторного практикума
12.	Реостат 100 Ом	Для проведения лабораторного практикума
13.	Лабораторная установка для проверки закона Ома ELWRO.	Для проведения лабораторного практикума.

14.	Мерные цилиндры 1000мл. (1988 г.) - 2шт.	Для проведения лабораторного практикума.
15.	Учебная лабораторная установка для определения постоянной Пуассона	Для проведения лабораторного практикума
16.	Учебная лабораторная установка для определения коэффициента вязкости жидкости капиллярным методом	Для проведения лабораторного практикума
17.	Учебная лабораторная установка для определения оптической силы линз	Для проведения лабораторного практикума.
18.	Учебная лабораторная установка для изучения явления дифракции	Для проведения лабораторного практикума.
19.	Учебная лабораторная установка для изучения поляризации света	Для проведения лабораторного практикума
20.	Учебная лабораторная установка для изучения явления внешнего фотоэффекта	Для проведения лабораторного практикума
21.	Учебная лабораторная установка для проверки закона Стефана-Больцмана	Для проведения лабораторного практикума.
22.	Вольтметр Э-543	Для проведения лабораторного практикума.
23.	Вольтметр Э544	Для проведения лабораторного практикума
24.	Гальванометр М 2031	Для проведения лабораторного практикума
25.	Миллиамперметр Э 535	Для проведения лабораторного практикума.
26.	Миллиамперметр Э 536	Для проведения лабораторного практикума.
27.	Прибор- Э 537	Для проведения лабораторного практикума.
28.	Микроскоп МБС-10	Для проведения лабораторного практикума.
29.	Ключ электрический учебный.	Для проведения лабораторного практикума
30.	Набор пружин для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума
31.	Набор гирь (100, 200, 300, 500 г.) для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума.
32.	Штатив металлический лабораторный	Для проведения лабораторного практикума.
33.	Набор проводов соединительных с клеммами	Для проведения лабораторного практикума
34.	Лабораторная установка для проверки закона Ома ELWRO	Для проведения лабораторного практикума
35.	Мерные цилиндры 1000мл.	Для проведения лабораторного практикума.
36.	Микрометр МК 0-25мм.	Для проведения лабораторного практикума.
37.	Термостат ТСВЛ-80	Для термостатирования проб для количественного определения биомолекул в биопрепаратах и биологических жидкостях
38.	Центрифуга ОПН-8	Для получения различных субклеточных компонентов клеток
39.	Спектрофотометр Leki SS 1207	Для колориметрирования проб при количественном определении биомолекул
40.	Микродозаторы	Для выполнения практических работ
41.	pH-метр лабораторный F-20	Для исследования pH растворов
42.	Иономер Эксперт-001-3	Для исследования pH растворов
43.	Аквадистиллятор ДЭ-10(1989г)	Для осуществления процесса дистилляции воды
44.	Пипетка 1-кан.100мкл 722025 BRF	Для проведения лабораторного практикума.
45.	Спектрофотометр СФ-2000 с програмн.обеспечением	Для проведения лабораторного практикума.
46.	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01	Для проведения спектрофотометрических методов анализа

47.	Газовый хроматограф Кристалл 2000 М	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
48.	Газовый хроматограф Кристалл-5000	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
49.	Микроскопы для проведения микрокристаллических реакций «Биолам» МБС-9 - 2 шт.	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
50.	Водяная баня EL-20	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
51.	Муфельная печь	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
52.	Центрифуги-ОПНЗ	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
53.	Штативы лабораторные (для бюреток) ЛТ-ДБ	Для проведения лабораторных работ
54.	Весы OHAUS PA-114 С аналитические	Для взвешивания различных субстанций
55.	Весы аналитические ВЛР-200	Для взвешивания различных субстанций
56.	Вытяжные шкафы	Для проведения лабораторных работ
57.	Спектрофотометр СФ-46	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
58.	Спектрофотометр СФ-56а	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
59.	Спектрофотометр UV-mini 1240 Shimadzu	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
60.	Фурье –спектрометр ФСМ 1201	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
61.	Фотометр-флюориметр «Эксперт-003»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
62.	Анализатор кулонометрический «Эксперт -006»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
63.	pH-метр «Эксперт -001»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
64.	Электроколориметр КФК-3	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
65.	Анализатор"Флюорат-02-2М" – 2 шт.	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала
66.	Аналитический комплекс на базе жидкост.хромат «Миллихром А-02»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
67.	Хроматограф жидкост.SPD 10 SHIMADZU	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
68.	Мешалка магнитная AREC.T. VELP	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)

69.	рН-метр МАРК-901	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
70.	Электронные весы ВЛТ-150П	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
71.	Весы лабораторные электронные аналитические СЕ224-С	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
72.	Весы OHAUS SCOUT-SC-2020	Для взвешивания различных субстанций
73.	Unico спектрофотометр	Для осуществления спектрофотометрического анализа
74.	Колориметр КФК-3КМ	Для фотоколориметрических исследований
75.	Весы крутильные Д-Е-НЦИ	Для исследования поверхностного натяжения жидкостей
76.	Весы вт-500	Для взвешивания грузов массой от 10 мг до 500мг исследования коллоидных растворов
77.	рН-метр HI8314F	Для исследования рН растворов
78.	рН-метр HI98103 от 0-14	Для исследования рН растворов
79.	Аквадистиллятор электр. ДЭ-10	Для производства дистиллированной воды
80.	Весы SARTORIUS GM-1205	Для проведения лабораторных работ
81.	Весы Shinko HTR 220 CE	Для проведения лабораторных работ
82.	Кондуктометр HI8733N	Прибор для кондуктометрических исследований
83.	Кондуктометр FP-30	Прибор для кондуктометрических исследований
84.	Кондуктометр анион-4120	Прибор для кондуктометрических исследований
85.	Поляриметр п-161-м портативный	Для проведения лабораторного практикума.
86.	Кондуктометр лабораторный FP 30	Оборудование для выполнения лабораторных работ
87.	Сахариметр су-4	Для поляриметрических исследований растворов
88.	Термостат QBN2	Для исследования температурных зависимостей физико-химических свойств
89.	Потенциометр «анион 4111»	Прибор для потенциометрических исследований
90.	Рефрактометр ИРФ-454 Б2М	Для рефрактометрических исследований
91.	Колориметр КФК-3КМ	Для фотоколориметрических исследований
92.	Тензиометр ДюНуи ГОСТ 20216ВН5504	Для проведения лабораторных работ
93.	Магнитная мешалка для жидкостей пэ-6100	Для выполнения лабораторных работ
94.	Вискозиметр МТ202.1	Для исследования вязкости образцов
95.	Спектрофотометр сканирующий сф-2000	Для проведения фармакопейного анализа ЛС

96.	Диспергатор ультразвуковой УЗД1-0.0663/22	Для осуществления измельчения проб
97.	Печь муфельная МИМП-3У	Для проведения термических методов анализа
98.	Шкаф вытяжной химический	Для проведения лабораторного практикума.
99.	pH-метр лабораторный F-20 Standart в комплекте электрод LE 438	Для исследования pH растворов
100.	Учебная установка для изучения поля скоростей потока в трубопроводе и определения потерь энергии	Для проведения лабораторных работ
101.	Сушильный шкаф	Для проведения лабораторных работ
102.	Вакуум-выпарная установка	Для проведения лабораторных работ
103.	Учебная установка для исследования процесса простой перегонки	Для проведения лабораторных работ
104.	Учебная установка «Труба в трубе»	Для проведения лабораторных работ
105.	Учебная установка для изучения процесса теплообмена при неустановившемся тепловом режиме	Оборудование для проведения лабораторных работ
106.	Прибор дозиметрического контроля Дозиметр «ДРГ-ОП»	Для проведения радиологического контроля лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов
107.	Прибор дозиметрического контроля Дозиметр «ДРГ»	Для проведения радиологического контроля лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов
108.	Дистиллятор ДЭ-4-02	Для получения дистиллированной воды путем тепловой перегонки
109.	Муфельная печь МИМП-10У	Для определения золы общей и нерастворимой в HCl в лекарственного растительного сырья
110.	Лабораторный гидравлический пресс с пресс-формами ПГР-10	Оборудование для получения таблеток
111.	Шкаф сушильный ES-4620	Для сушки гранулята
112.	Прибор 545-АК-8	Для проведения контроля качества таблеток
113.	Стерилизатор ГП-20	Для стерилизации ампул
114.	Таблеточный пресс «Таблетпресс 6000S»	Для прессования таблеток
115.	Весы электронные порционные 2,5 кг.	Для взвешивания различных субстанций
116.	Компрессор УК-25	Для проведения стерилизующей фильтрации
117.	pH-метр 150МИ	Для проведения контроля качества лекарственных форм
118.	Пресс таблеточный ручной ударного типа	Для прессования таблеток
119.	Тестер определения прочность таблеток YD-3	Для проведения контроля качества таблеток
120.	Тестер определения растворимости таблеток RC-1	Для проведения контроля качества таблеток
121.	Тестер определения истираемости таблеток CS-1	Для проведения контроля качества таблеток

122.	Тестер определения распадаемости таблеток ВJ-1	Для проведения контроля качества таблеток
123.	Прибор ВП-12А	Для проведения контроля качества порошков и гранул
124.	Микроизмельчитель РТ-2–	Для получения мягкой лекарственной формы
125.	Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set	Для получения микрокапсул
126.	Микроскоп «Биолам –С-11»	Для исследования формы и размера частиц активных фармацевтических субстанций
127.	Весы аналитические ВЛР-200	Для взвешивания различных субстанций
128.	Кондуктометр GLP31 1 шт.	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
129.	Ультразвуковая баня FinnSonic m03 –	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
130.	Система капиллярного электрофореза	Для проведения лабораторных работ
131.	Стенки гимнастические	Для проведения учебно-тренировочных занятий
132.	Скамейка гимнастическая	Для проведения учебно-тренировочных занятий
133.	Тренажер гребной KettlerFavorit	Для проведения учебно-тренировочных занятий
134.	Маты гимнастические	Для проведения учебно-тренировочных занятий
135.	Щит баскетбольный 1,8x1,05м;	Для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по баскетболу.
136.	Кольцо баскетбольное	Для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по баскетболу
137.	Стойки в/б регулируемые, 137	Для проведения учебно-тренировочных занятий по волейболу

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

1.	Устройство портативное для увеличения DIONOPTICVISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения
2.	Электронный ручной видеувеличительBiggerD2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста
3.	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации

Оборудование для обеспечения мобильности лиц с ограниченными возможностями здоровья

1.	Подъемник лестничный БАРС-УГП-130 гусеничный мобильный для лиц с ограниченными возможностями	Подъемник предназначен для лиц, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, с целью преодоления лестниц человеком, находящимся в кресле-коляске и при управлении подъемником лицом, сопровождающим пользователя.
----	--	---

Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях договора гражданско-

правового характера.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах. Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата, являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик. При необходимости обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется социально-психологическая помощь и сопровождение.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья университет вправе продлить срок освоения образовательной программы не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для очной формы обучения.

Выбор мест прохождения практик лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояния здоровья и требований по доступности.

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

Университет устанавливает требования к процедуре проведения государственных итоговых аттестационных испытаний, в том числе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями, с учетом состояния их здоровья на основе действующих нормативных правовых актов.

СПХФУ обладает необходимым оборудованием, обеспечивающим адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также оборудования для обеспечения их мобильности:

- терминал информационный «ТС-Тифло» д/людей с ограничениями по зрению, слуху и на инвалидных колясках (предназначен для обмена, получения и передачи информации для лиц с нарушением слуха, зрения и опорно-двигательного аппарата, в том числе справочной информации о расписании учебных занятий),

- устройство портативное для увеличения DIONOPTICVISION (для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения),

- электронный ручной видеоувеличитель BiggerD2.5-43 TV (для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечного текста),

- радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» PM 6-1 (заушный индуктор) (портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации),

- подъемник лестничный БАРС-УГП-130 гусеничный мобильный для лиц с ограниченными возможностями (для лиц, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, с целью преодоления лестниц человеком, находящимся в кресле-коляске и при управлении подъемником лицом, сопровождающим пользователя).

СПХФУ обладает специализированным программным обеспечением для лиц с ограниченными возможностями здоровья представлены (программа экранного доступа Nvda к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты).

Уникальность и конкурентные преимущества программы

Образовательная программа «. Синтез и анализ органических соединений» имеет актуальную направленность. Предназначена для подготовки специалистов в сфере разработки и производства новых

биологически активных веществ на основе постоянного развития технологий химического синтеза и анализа. Учитывает современные направления развития химической и фармацевтической науки, актуальную потребность специалистов на рынке труда фармацевтической промышленности.