

**Аннотация**  
**образовательной программы бакалавриата**  
**по направлению подготовки 04.03.01 Химия,**  
**направленность (профиль) «Физико-химические методы анализа в производстве и контроле**  
**качества лекарственных средств»**  
**(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 образовательной программы по направлению подготовки – бакалавриат 04.03.01 Химия. Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств:

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.

Основная профессиональная 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 по образовательной программе 04.03.01 по направлению подготовки Химия, направленность (профиль) Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств 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, утвержденными в СПХФУ и Приказом Минобрнауки России от 21.08.2020 N 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам 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. Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств, 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 области профессиональной деятельности. 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 по образовательной программе 04.03.01 Химия. Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств в соответствии с целями образовательной

программы и типами задач профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями, характеризующимися индикаторами их достижения (таблица 1).

**Таблица 1**

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора УК выпускника
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	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 философском контекстах	и	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	и	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		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 осуществляемой деятельности
		УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

<p>среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>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</p> <p>УК-9.2. Участвует в осуществлении экономической деятельности подразделения с учетом теоретических основ хозяйственной деятельности на основе знаний об экономических закономерностях и отношениях</p>
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>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</p> <p>УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в сфере контроля качества фармацевтической продукции</p> <p>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</p>
<p>ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
<p>ОПК-3. Способен применять расчетно-</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p>

<p>теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>
<p>ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p>
	<p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p>
	<p>ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>
<p>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Применяет базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-5.2. Оценивает информационные технологии и программное обеспечение, используемые для решения профессиональных задач, с точки зрения устаревания и подбирает современное программное обеспечение</p>
<p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме</p>
	<p>ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p>
	<p>ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада и презентации в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p>
<p>ПК-1.Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок</p>	<p>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</p>
	<p>ПК-1.2. Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа</p>
	<p>ПК-1.3. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p>
	<p>ПК-1.4. Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов</p>

		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-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

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

1. История России – 1 ЗЕТ (36 часов), аудиторная работа -24 часа, зачет(?)
2. Всеобщая история -2 ЗЕТ ( 72 часа), аудиторная работа-24 часа, зачет
3. Физическая культура и спорт - 2 ЗЕТ ( 72 часа), аудиторная работа-32 часа, зачет
4. Введение в специальность - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
5. Математика - 12 ЗЕТ ( 432 часа ), аудиторная работа-174 часа, экзамен
6. Физика и биофизика – 7 ЗЕТ ( 252 часов ), аудиторная работа-118 часов, зачет, экзамен
7. Общая и неорганическая химия - 12 ЗЕТ ( 432 часа ), аудиторная работа-184 часа, экзамен
8. Безопасность жизнедеятельности - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
9. Философия - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
10. Статистические методы анализа - 6 ЗЕТ ( 216 часа ), аудиторная работа-92 часа, экзамен
11. Аналитическая химия - 15 ЗЕТ (540 часов), аудиторная работа-234 часов, экзамен
12. Физическая химия – 9 ЗЕТ ( 324 часа), аудиторная работа – 134 часа, зачет, экзамен
13. Вычислительные методы в химии - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-40 часов, зачет
14. Органическая химия - 16 ЗЕТ (576 часов), аудиторная работа-234 часа, экзамен
15. Коллоидная химия - 7 ЗЕТ ( 252 часов ), аудиторная работа-110 часов, экзамен



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

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

24. Экономика-3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
25. Культура русской речи - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
26. Биология- 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
27. Деловое общение - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
28. Культурология – 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
29. Основы проектной деятельности и командообразование - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
30. Правоведение - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
31. Конфликтология - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
32. Основы технологии готовых лекарственных средств - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-48 часов, зачет
33. Охрана окружающей среды - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-46 часов, зачет
34. Основы химического синтеза фармацевтических субстанций – 6 ЗЕТ ( 216 часов ), аудиторная работа-90 часов, экзамен
35. Химические основы биологических процессов – 6 ЗЕТ ( 216 часов ), аудиторная работа-90 часов, экзамен
36. Биофармацевтические препараты - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-40 часов, зачет
37. Информационное обеспечение химического анализа - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа-42 часа, зачет
38. Количественный инструментальный химический анализ – 6 ЗЕТ ( 216 часов ), аудиторная работа-88 часов, зачет, экзамен
39. Хроматографические и смежные методы анализа - 11 ЗЕТ ( 396 часов ), аудиторная работа-158 часов, зачет с оценкой, экзамен, курсовая работа
40. Методы спектрального анализа - 3 ЗЕТ ( 108 часов ), аудиторная работа - 42 часа, зачет
41. 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)

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

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

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

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

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

Практики (наименование, трудоемкость, итоговая аттестация)

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

Государственная итоговая аттестация

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

***Ресурсное обеспечение образовательной программы***

Образовательная программа 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 профессорско-преподавательский состав в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом (в том числе удаленным) к **электронно-библиотечным системам** (далее – ЭБС) 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 ОПОП ВО; 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, практических и лабораторных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Указанные помещения

укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, используемых в образовательном процессе, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ обучающихся по программе бакалавриата.

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

Университет 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 ОПОП ВО перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

№	Наименование	Назначение
<b>Оборудование общего назначения</b>		
	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся
<b>Специализированное оборудование</b>		
	Колориметр КФК-2	Для проведения лабораторного практикума
	Рефрактометр 454 Б	Для проведения лабораторного практикума.
	Поляриметр СМ-3	Для проведения лабораторного практикума.
	Источник питания 0-30В Б5-7.	Для проведения лабораторного практикума
	Учебная лабораторная установка «Оборотный маятник» малый	Для проведения лабораторного практикума.
	Учебная лабораторная установка «Маятник Обербека» большой.	Для проведения лабораторного практикума.
	Учебная лабораторная установка «Крутильный маятник»	Для проведения лабораторного практикума
	Набор пружин для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума
	Набор гирь (100, 200, 300, 500 г.) для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума.
	Штатив металлический лабораторный	Для проведения лабораторного практикума.
	Реостат 25 Ом.	Для проведения лабораторного практикума
	Реостат 100 Ом	Для проведения лабораторного практикума
	Лабораторная установка для проверки закона Ома ELWRO.	Для проведения лабораторного практикума.
	Мерные цилиндры 1000мл. (1988 г.) - 2шт.	Для проведения лабораторного практикума.
	Учебная лабораторная установка для определения постоянной Пуассона	Для проведения лабораторного практикума

Учебная лабораторная установка для определения коэффициента вязкости жидкости капиллярным методом	Для проведения лабораторного практикума
Учебная лабораторная установка для определения оптической силы линз	Для проведения лабораторного практикума.
Учебная лабораторная установка для изучения явления дифракции	Для проведения лабораторного практикума.
Учебная лабораторная установка для изучения поляризации света	Для проведения лабораторного практикума
Учебная лабораторная установка для изучения явления внешнего фотоэффекта	Для проведения лабораторного практикума
Учебная лабораторная установка для проверки закона Стефана-Больцмана	Для проведения лабораторного практикума.
Вольтметр Э-543	Для проведения лабораторного практикума.
Вольтметр Э544	Для проведения лабораторного практикума
Гальванометр М 2031	Для проведения лабораторного практикума
Миллиамперметр Э 535	Для проведения лабораторного практикума.
Миллиамперметр Э 536	Для проведения лабораторного практикума.
Прибор- Э 537	Для проведения лабораторного практикума.
Микроскоп МБС-10	Для проведения лабораторного практикума.
Ключ электрический учебный.	Для проведения лабораторного практикума
Набор пружин для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума
Набор гирь (100, 200, 300, 500 г.) для лабораторного практикума по механике	Для проведения лабораторного практикума.
Штатив металлический лабораторный	Для проведения лабораторного практикума.
Набор проводов соединительных с клеммами	Для проведения лабораторного практикума
Лабораторная установка для проверки закона Ома ELWRO	Для проведения лабораторного практикума
Мерные цилиндры 1000мл.	Для проведения лабораторного практикума.
Микрометр МК 0-25мм.	Для проведения лабораторного практикума.
Термостат ТСВЛ-80	Для термостатирования проб для количественного определения биомолекул в биопрепаратах и биологических жидкостях
Центрифуга ОПН-8	Для получения различных субклеточных компонентов клеток
Спектрофотометр Leki SS 1207	Для колориметрирования проб при количественном определении биомолекул
Микродозаторы	Для выполнения практических работ
pH-метр лабораторный F-20	Для исследования pH растворов
Иономер Эксперт-001-3	Для исследования pH растворов
Аквадистиллятор ДЭ-10(1989г)	Для осуществления процесса дистилляции воды
Пипетка 1-кан.100мкл 722025 BRF	Для проведения лабораторного практикума.
Спектрофотометр СФ-2000 с програм.обеспечением	Для проведения лабораторного практикума.
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01	Для проведения спектрофотометрических методов анализа
Газовый хроматограф Кристалл 2000 М	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
Газовый хроматограф Кристалл-5000	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)

Микроскопы для проведения микрокристаллических «Биолам» МБС-9 - 2 шт. реакций	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
Водяная баня EL-20	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
Муфельная печь	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
Центрифуги-ОПНЗ	Для выполнения лабораторных работ по качественному химическому анализу
Штативы лабораторные (для бюреток) ЛТ-ДБ	Для проведения лабораторных работ
Весы OHAUS PA-114 С аналитические	Для взвешивания различных субстанций
Весы аналитические ВЛР-200	Для взвешивания различных субстанций
Вытяжные шкафы	Для проведения лабораторных работ
Спектрофотометр СФ-46	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Спектрофотометр СФ-56а	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Спектрофотометр UV-mini 1240 Shimadzu	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Фурье –спектрометр ФСМ 1201	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Фотометр-флюориметр «Эксперт-003»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Анализатор кулонометрический «Эксперт -006»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
pH-метр «Эксперт -001»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Электроколориметр КФК-3	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа)
Анализатор"Флюорат-02-2М" – 2 шт.	Для проведения химико-токсикологического анализа биологического материала
Аналитический комплекс на базе жидкост.хромат «Миллихром А-02»	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
Хроматограф жидкост.SPD 10 SHIMADZU	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
Мешалка магнитная AREC.T. VELP	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
pH-метр MAPK-901	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
Электронные весы ВЛТ-150П	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)

Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
Весы OHAUS SCOUT-SC-2020	Для взвешивания различных субстанций
Unico спектрофотометр	Для осуществления спектрофотометрического анализа
Колориметр КФК-3КМ	Для фотоколориметрических исследований
Весы крутильные Д-Е-НЦИ	Для исследования поверхностного натяжения жидкостей
Весы вт-500	Для взвешивания грузов массой от 10 мг до 500мг исследования коллоидных растворов
pH-метр HI8314F	Для исследования pH растворов
pH-метр HI98103 от 0-14	Для исследования pH растворов
Аквадистилляторэлектр. ДЭ-10	Для производства дистиллированной воды
Весы SARTORIUS GM-1205	Для проведения лабораторных работ
Весы Shinko HTR 220 CE	Для проведения лабораторных работ
Кондуктометр HI8733N	Прибор для кондуктометрических исследований
Кондуктометр FP-30	Прибор для кондуктометрических исследований
Кондуктометр анион-4120	Прибор для кондуктометрических исследований
Поляриметр п-161-м портативный	Для проведения лабораторного практикума.
Кондуктометр лабораторный FP 30	Оборудование для выполнения лабораторных работ
Сахариметр су-4	Для поляриметрических исследований растворов
Термостат QBH2	Для исследования температурных зависимостей физико-химических свойств
Потенциометр «анион 4111»	Прибор для потенциометрических исследований
Рефрактометр ИРФ-454 Б2М	Для рефрактометрических исследований
Колориметр КФК-3КМ	Для фотоколориметрических исследований
ТензиометрДюНуи ГОСТ 20216ВН5504	Для проведения лабораторных работ
Магнитная мешалка для жидкостей пэ-6100	Для выполнения лабораторных работ
Вискозиметр МТ202.1	Для исследования вязкости образцов
Спектрофотометр сканирующий сф-2000	Для проведения фармакопейного анализа ЛС
Диспергатор ультразвуковой УЗД1-0.0663/22	Для осуществления измельчения проб
Печь муфельная МИМП-3У	Для проведения термических методов анализа
Шкаф вытяжной химический	Для проведения лабораторного практикума.

	рН-метр лабораторный F-20 Standart в комплекте электрод LE 438	Для исследования рН растворов
0.	Учебная установка для изучения поля скоростей потока в трубопроводе и определения потерь энергии	Для проведения лабораторных работ
1.	Сушильный шкаф	Для проведения лабораторных работ
2.	Вакуум-выпарная установка	Для проведения лабораторных работ
3.	Учебная установка для исследования процесса простой перегонки	Для проведения лабораторных работ
4.	Учебная установка «Труба в трубе»	Для проведения лабораторных работ
5.	Учебная установка для изучения процесса теплообмена при неуставившемся тепловом режиме	Оборудование для проведения лабораторных работ
6.	Прибор дозиметрического контроля Дозиметр «ДРГ-ОП»	Для проведения радиологического контроля лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов
7.	Прибор дозиметрического контроля Дозиметр «ДРГ»	Для проведения радиологического контроля лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов
8.	Дистиллятор ДЭ-4-02	Для получения дистиллированной воды путем тепловой перегонки
9.	Муфельная печь МИМП-10У	Для определения золы общей и нерастворимой в НС <sub>1</sub> в лекарственного растительного сырья
0.	Лабораторный гидравлический пресс с пресс-формами ПГР-10	Оборудование для получения таблеток
1.	Шкаф сушильный ES-4620	Для сушки гранулята
2.	Прибор 545-АК-8	Для проведения контроля качества таблеток
3.	Стерилизатор ГП-20	Для стерилизации ампул
4.	Таблеточный пресс «Таблетпресс 6000S»	Для прессования таблеток
5.	Весы электронные порционные 2,5 кг.	Для взвешивания различных субстанций
6.	Компрессор УК-25	Для проведения стерилизующей фильтрации
7.	рН-метр 150МИ	Для проведения контроля качества лекарственных форм
8.	Пресс таблеточный ручной ударного типа	Для прессования таблеток
9.	Тестер определения прочность таблеток YD-3	Для проведения контроля качества таблеток
0.	Тестер определения растворимости таблеток RC-1	Для проведения контроля качества таблеток
1.	Тестер определения истираемости таблеток CS-1	Для проведения контроля качества таблеток
2.	Тестер определения распадаемости таблеток VJ-1	Для проведения контроля качества таблеток
3.	Прибор ВП-12А	Для проведения контроля качества порошков и гранул
4.	Микроизмельчитель РТ-2–	Для получения мягкой лекарственной формы

5.	Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set	Для получения микрокапсул
6.	Микроскоп «Биолам–С-11»	Для исследования формы и размера частиц активных фармацевтических субстанций
7.	Весы аналитические ВЛР-200	Для взвешивания различных субстанций
8.	Кондуктометр GLP31 1 шт.	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
9.	Ультразвуковая баня FinnSonic m03 –	Для выполнения лабораторных работ по курсу физико-химические методы анализа (хроматографические методы анализа)
0.	Система капиллярного электрофореза	Для проведения лабораторных работ
1.	Стенки гимнастические	Для проведения учебно-тренировочных занятий
2.	Скамейка гимнастическая	Для проведения учебно-тренировочных занятий
3.	Тренажер гребной KettlerFavorit	Для проведения учебно-тренировочных занятий
4.	Маты гимнастические	Для проведения учебно-тренировочных занятий
5.	Щит баскетбольный 1,8x1,05м;	Для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по баскетболу.
6.	Кольцо баскетбольное	Для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по баскетболу
7.	Стойки в/б регулируемые, 137	Для проведения учебно-тренировочных занятий по волейболу
<b>Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>		
.	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
<b>Оборудование для обеспечения мобильности лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>		
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, обеспечивающем 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» РМ 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 по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль «Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств»***

Данная образовательная программа имеет актуальную направленность в области анализа лекарственных средств, широко востребована фармацевтической отраслью, а также в сфере экологии, пищевой промышленности и других областях научной и хозяйственной деятельности, которые невозможно представить без аналитического сопровождения и контроля качества выпускаемой продукции.

Реализуемая программа учитывает современные научные тренды и внедряет в образовательный процесс новые достижения по разработке и валидации методик анализа с применением различных физико-химических методов, что предполагает развитие необходимых профессиональных навыков и компетенций, а также профориентационную подготовку будущих специалистов фармацевтической отрасли.

Содержание образовательной программы отражает потребности современного рынка труда в области контроля качества лекарственных средств, включает изучение общих химических, физико-химических и некоторых физических методов количественного и качественного анализа; основы пробоподготовки и стандартизации; метрологические аспекты химического анализа; теоретические аспекты валидации и сертификации методик. В ходе выполнения выпускной дипломной работы дополнением к базовому курсу является освоение вопросов автоматизации и компьютеризации химического анализа, более углубленное знакомство с практическими аспектами химического анализа.

Выпускники профиля «Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств» востребованы и готовы к работе:

- в аналитических, промышленных лабораториях контроля качества;
- в аналитических, промышленных лабораториях R&D;
- к выполнению научно-исследовательской деятельности;
- к подготовке объектов к анализу и разработке методик анализа
- к работе в установленном порядке в образовательных учреждениях;

Профессия химика высоко востребована в силу постоянного развития фармацевтической и химической промышленности, поэтому выпускники данного профиля не имеют проблем с трудоустройством.