

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ
(ФГБОУ ВО СПбХФА Минздрава России)

Утверждаю:

Ректор

И.А. Наркевич

«06» 09 2016 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль подготовки: *Химическая технология биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств*

Уровень бакалавриата
(академический)

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург 2016 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ и профилю подготовки *Химическая технология биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.*

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.4. Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

4.1. Годовой календарный учебный график.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

4.4. Программы учебной и производственной практик.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ в вузе Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии (СПХФА)

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Приложения

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академией (СПХФА) по направлению подготовки **18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ** и профилю подготовки *Химическая технология биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств* представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г №1005 по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, а также с учётом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.06.2016);
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ высшего образования (ВО) (бакалавриат), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. №1005;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (новая редакция), утв. Приказом МЗРФ от 30.06.2016 года №443.

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат).

1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, которые позволяют выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и способствуют его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ - 4 года.

1.3.3. Трудоёмкость ООП бакалавриата 240 зачётных единиц.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ включает:

методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

создание, технологическое сопровождение и участие в работах по монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, диагностике и ремонту эксплуатацию промышленных производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твёрдого топлива, лекарственных препаратов.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ являются:

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования; средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- управление технологическими процессами промышленного производства;
- входной контроль сырья и материалов;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- исследование причин брака в производстве, и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приёмка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- разработка мероприятий по созданию условий производства, соответствующих требованиям GMP;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчётов и научных публикаций;

- составление отчёта по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), а также составление отчетности по утверждённым формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчётов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;
- организация производства в соответствии с правилами надлежащей практики (GMP).

проектная деятельность:

- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
- расчёт и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в разработке проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

Выпускник должен обладать следующими ***общекультурными компетенциями (ОК):***

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском

и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);

готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);

владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения (ПК-4);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать

параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, и вибрации, освещённости рабочих мест (ПК-5);

способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);

способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);

способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-12);

готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-13);

готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-14);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-15);

научно-исследовательская деятельность:

способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);

готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);

готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);

готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20);

проектная деятельность:

готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);

готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22);

способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-23).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП, регламентируется Положением об учебно-методическом комплексе СПХФА, учебным планом бакалавриата с учётом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график и сводные данные по бюджету времени приведены в *Приложении 1*.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план бакалавра дан в *Приложении 2*.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В *Приложении 3* приведены краткие содержания всех дисциплин базовой и вариативной части, включая дисциплины по выбору, входящие в ООП по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ и рабочие программы всех дисциплин базовой и вариативной части, включая дисциплины по выбору.

4.4. Программы учебной и производственной практик.

В Блок 2 ФГОС ВО 18.03.01 "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;

педагогическая практика;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная, в том числе преддипломная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на

профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учётом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

Сроки проведения практики отражены в календарном учебном графике (Приложение 1).

4.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

- учебная
- производственная
- преддипломная

Программы практик, составлены в соответствии с Положением о практике на факультете промышленной технологии лекарств (ФПТЛ) и представлены в УМО СПХФА.

4.4.2. Программа производственной практики.

Практики проводятся на следующих предприятиях фармацевтической промышленности: ОАО НТФФ «Полисан» (г. Санкт-Петербург), ООО «Самсон-мед» (г. Санкт-Петербург), ОАО «Фармстандарт-Лексредства» (г. Курск), ООО «Полисинтез» (г. Белгород), ОАО «Биосинтез» (г. Пенза), ФГУП «СКТБ «Технолог», ЗАО «Фармпроект» (г. Санкт-Петербург), ЗАО «Фармсинтез» (г. Санкт-Петербург), ОАО «Органика» (г. Новокузнецк), ОАО «Нижфарм» (г. Нижний Новгород), ЗАО «Вертекс» (г. Санкт-Петербург), ООО «Герофарм» (г. Санкт-Петербург), ЗАО «Фармцентр ВИЛАР» (г. Москва), ООО «Фармацевтическая фабрика г. Санкт-Петербурга», ЗАО «Вифитех» (Московская область) и др.

4.4.3. Программа научно-исследовательской работы.

Один из видов учебной практики может быть заменён научно-исследовательской работой (лаборатории кафедр химии и технологии лекарственных веществ, промышленной технологии лекарственных препаратов, технологии фитопрепаратов).

Этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

-осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

-составлять отчёты (разделы отчёта) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

-выступить с докладом на конференции и др.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ в Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих учёную степень и/или учёное звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет более 65%, учёные степени доктора наук и/или профессора имеют более 10 % преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или учёную степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 70 % преподавателей (в приведённых к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют учёные степени. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее десяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

В случае реализации программы бакалавриата на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах и (или) иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

В случае реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) должна составлять более 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 80 процентов.

числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитательная работа в СПХФА осуществляется в соответствии с Концепцией воспитательной работы в СПХФА, Положением о студенте СПХФА, Положением о порядке учёта индивидуальных достижений, поступающих 2015/16, Положением о кураторе студенческой группы, Положением о службе психологической поддержке Положением о студенческом Совете, Положением о студенческом Совете общежития, Положением о студенческом общежитии, Уставом первичной профсоюзной организации студентов.

Организация воспитательной работы в СПХФА производится в соответствии с «Планом воспитательной работы со студентами СПХФА», а также планами мероприятий, программами и проектами, реализуемыми Министерством здравоохранения и социальной политики, Министерством образования и науки, Комитетом по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Комитетами по молодежной политике Административных районов Санкт-Петербурга.

Концепция о воспитательной работе представляет собой изложение целей, основных задач и примерных мероприятий учебно-воспитательного характера, направленных на развитие личности и регулирование социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. Планирование и координацию воспитательной работы в Академии осуществляет Совет по внеучебной и воспитательной работе. В состав Совета входят деканы и заместители деканов факультетов, представители профсоюзов студентов, студенческого совета. Работа Совета по внеучебной и воспитательной работе охватывает следующие направления: профессионально-трудовое, гражданско-правовое, культурно-нравственное, интернациональное, организация вторичной занятости молодёжи, воспитательная работа в общежитиях, формирование установки на здоровый образ жизни, социальная поддержка.

В СПХФА функционируют: - институт кураторства, студенческий Совет, студенческий Совет общежития, первичная профсоюзная организация студентов, тренажерные залы, читальные залы, служба психологического сопровождения;

- активно развивается студенческое самоуправление;

- проводятся спортивные, физкультурно-оздоровительные и культурные мероприятия.

Планируют и координируют, реализуют воспитательную работу академии Совет по внеучебной и воспитательной работе, состоящий из деканов и заместителей деканов факультетов, представителей профсоюза студентов, студенческого актива.

В спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятиях Академии ежегодно принимают участие от 70 до 87% студентов. Ежегодно в Академии проводятся соревнования на первенство академии по баскетболу, футболу, настольному теннису, плаванию, кроме того, академия принимает активное участие в спортивных

соревнованиях районного и городского уровня. В студенческих общежитиях функционируют тренажёрные залы.

В СПХФА активно развивается студенческое самоуправление. Профком студентов выполняет уставные задачи по защите социально-экономических интересов студентов, представляет интересы студенчества в администрации вуза, оказывает помощь в организации досуга студентов.

В СПХФА работает студенческий Совет, студенческие советы в общежитиях.

В СПХФА работает штатный психолог и служба психологического сопровождения для оказания психологической поддержки студентам, проживающим в общежитиях, помощи в адаптации студентов первого курса к новым условиям их жизнедеятельности, для разрешения конфликтных ситуаций.

Два раза в год проводится анонимное анкетирование студентов по вопросам их удовлетворённости организацией учебно-воспитательного процесса.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, Положением о фонде оценочных средств и контроле качества подготовки студентов», разработанном в СПХФА, Положением о рейтинговой системе СПХФА, Положением о порядке ликвидации текущей задолженности студентов СПХФА, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПХФА, Положением о порядке проведения курсовых экзаменов и зачётов.

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся. Определение данных видов контроля даны в «Положение о фонде оценочных средств и контроле качества подготовки студентов».

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП в вузе созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачётов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.) и для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП (в форме зачётов, экзаменов, курсовых работ / проектов и т.п. и практикам) приведены в «Положение о фонде оценочных средств и контроле качества подготовки студентов».

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Итоговая государственная аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме. Итоговая государственная аттестация включает защиту *бакалаврской выпускной квалификационной работы*.

Требования к содержанию, объёму и структуре выпускных квалификационных работ представлены в «**Положение о выпускной квалификационной работе факультета промышленной технологии лекарств Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии**». Положение разработано на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВО и Положением о государственной итоговой аттестации выпускников академии.

8. *Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся*

Качество подготовки обучающихся обеспечивается также соблюдением требований следующих документов системы менеджмента качества СПХФА:

Стандартов академии

- Теоретическая подготовка специалистов
- Практическая подготовка специалистов
- Внутренние аудиты
- Управление несоответствующей продукцией
- Управление корректирующими и предупреждающими действиями
- Проектирование образовательных программ
- Оценка компетентности обучающихся и выпускников
- Управление персоналом
- Воспитательный процесс
- Организационное обеспечение учебного процесса
- Информационное обеспечение

Положений:

- О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов
- О рейтинговой системе СПХФА
- Об итоговой государственной аттестации на фармацевтическом факультете СПХФА
- О государственной аттестационной комиссии ФПТЛ СПХФА

Инструкций:

- Разработка и управление методической документацией
- Методы получения и использования информации об удовлетворённости потребителей
- Разработка рабочих программ учебных дисциплин

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курс	Семестр	Учебные занятия	Экзамен. сессия	Практика	Выпускная квалификац. работа, вкл. Гос.аттестации ию	Каникулы	Всего за семестр	Всего за год
1	1	18	3	-	-	2	23	52
	2	18	3	-	-	8	29	
2	3	18	3	-	-	2	23	52
	4	18	3	-	-	8	29	
3	5	18	3	-	-	2	23	52
	6	18	3	4	-	5	30	
4	7	18	2	-	-	2	22	52
	8	9		6	6	8	29	
по всем курсам		135	20	10	6	37	208	208

Базовый учебный план подготовки бакалавра

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего профессионального образования
Санкт-Петербургская государственная
химико-фармацевтическая академия**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**Направление подготовки 18.03.01 **ХИМИЧЕСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ**Профиль подготовки: *Химическая технология
биологически активных веществ, химико-
фармацевтических препаратов и косметических
средств*Квалификация (степень) выпускника
БакалаврНормативный срок обучения
4 года

№.№ п/п	Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоемкость		Распределение по семестрам								Виды учебной работы	Формы промежуточной аттестации	
		Общая, в зач. ед.	В часах общая/ аудиторная	1	2	3	4	5	6	7	8			
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	34,5	1116											
	Базовая часть	22												
1	Иностранный язык	4	216	×	×								ПЗ	Зач.
2	История России	4	108	×									Л, С	Экз.
3	Философия	5	108			×	×						Л, ПЗ	Зач. Экз.
4	Основы экономики и управления производством	5	144						×	×			Л, С	Зач. Экз., КР
5	Правоведение	1	72									×	Л, С	Зач.
6	Социология	3	108		×								Л, С	Зач.

	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	12,5																	
Б.1.В.1	Экономика	4,5	126					×	×									Л, ПЗ	Экз., Зач.
2	Культурология	2,5		×														Л, С	Зач.
3	Иностранный язык 2	2				×												ПЗ	Зач.
ДВ.1	Дисциплины по выбору	1	48			×													Зач.
1.	История развития фармацевтической промышленности																	Л	
2.	Этика и эстетика																	Л	
ДВ.2	Дисциплины по выбору	2,5	96					×											Зач
1.	Культура русской речи																	ПЗ	.
2.	Латинский язык																	ПЗ	.
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл	87,5	2754																
	Базовая часть	59																	
1	Математика	1	216	×														Л, ПЗ	Экз.
	Основы теории вероятностей и математической статистики	3	180					×										Л, ПЗ	Экз.
2	Информатика	5	144	×	×													Л, ПЗ	Зач. Экз.
3	Физика	6	171	×														Л, ЛР, ПЗ	Экз
4	Общая и неорганическая химия	8	252	×	×													Л, ЛР.	Зач. Экз
5	Органическая химия	8	360							×								Л, ЛР, ПЗ	Экз
6	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	8,5	72					×			×							Л, ЛР	Экз. Зач.
7	Физическая химия	8,5	288					×	×									Л, ЛР, ПЗ	Зач. Экз
8	Коллоидная химия	2	72							×								Л, ЛР	Зач.
9	Экология	2	72							×								Л, ПЗ	Зач., КР
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	28,5																	
Б.2.В.1.	Численные методы	2	72					×										Л, ПЗ	Зач.
2.	Химия биологически активных веществ	2	72								×							Л, ПЗ	Зач.
3.	Основы биохимии	2	72								×							Л, ЛР	Зач.
4.	Математика 2	7	221					×										Л, ПЗ.	Зач..
5.	Физика 2	5	171					×										Л, ЛР, ПЗ	Экз.
6.	Органическая химия 2	3	120							×								Л, ЛР, ПЗ	Зач.
ДВ.1.	Дисциплины по выбору.	1	36					×										ПЗ	Зач.
1.	3-Д графика в системе «Компас-графика»																		

8.	Метрологическое обеспечение фармацевтических производств	2	72												×		Л, ПЗ	Зач.	
9..	Прикладная механика 2	2,5	96														Л, ПЗ	Зач.	
10..	Процессы и аппараты химической технологии 2	3,5	94														Л, ЛР, ПЗ	Экз.	
ДВ.1	Дисциплины по выбору	3	108														Л.,ПЗ.	Зач.	
1	Оборудование для проведения механические процессов в фармацевтических производствах																		
2	Цифровые устройства измерения, контроля и управления																		
ДВ.2	Дисциплины по выбору	2	108														Л, ПЗ.	Зач.	
1	Основы микробиологии																		
2	Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств																		
ДВ.3	Дисциплины по выбору	3	108														Л, ПЗ.	Зач.	
1	Информационные технологии																		
2	Бизнес планирование и маркетинг на фармацевтическом предприятии																		
ДВ.4	Дисциплины по выбору	3	108														×	Л, ПЗ.	Зач.
1	Химическая технология душистых веществ																		
2	Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением																		
3	Технология лекарственных субстанций растительного происхождения																		
Б.4	Физическая культура	2	400															Л, ПЗ	Зач.
Б.5	Учебная и производственная практики	15	432																
1	Учебные практики или научно-исследовательская работа	6	216																Зач.
2	Производственная и преддипломная практика	9	324																Зач.
Б.6	Итоговая государственная аттестация, включая подготовку ВКР	9	324																
	Общая трудоёмкость основной образовательной программы	240	8640 (включая экзамены)																

Условные обозначения: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, ЛР- лабораторные работы, КР-курсовая работа, КП-курсовой проект

Примечания:

1) Настоящий учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

2) Курсовые работы (проекты), текущая и промежуточная аттестации (зачёты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоёмкости, отводимой на ее изучение.

3) В соответствии с Типовым положением о вузе к видам учебной работы отнесены:

лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа).

Приложение 3

**Аннотации дисциплин
базовой и вариативной части учебного плана бакалавров по направлению
подготовки 18.03.01 Химическая технология**

Циклы	Наименование дисциплины и её основные разделы	Трудоёмкость (час)
1	2	3
Б.1	ГУМАНИТАРНЫЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ	
	Базовая часть	
	Иностранный язык 1,2 Чтение и перевод литературы по специальности, участие в диалоге (беседе) на бытовые темы, подготовка и обсуждение доклада по изученному материалу. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы, основные особенности научного стиля, культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.	216
	История России Сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники исторического знания; методология исторической науки; история России как часть мировой истории. История Древней Руси. Московская Русь: Россия и средневековые государства Европы и Азии, специфика формирования единого Российского государства. Россия в период абсолютизма: реформы Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности российского абсолютизма; дискуссии и о генезисе самодержавия; основные этапы экономического развития России. Россия в XX веке: роль XX столетия в мировой истории; Россия в начале XX века (реформы, мировая война, общенациональный кризис, формирование политических партий); революция 1917 года; гражданская война и интервенция; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-30-е годы (НЭП, коллективизация, индустриализация); режим личной власти Сталина и сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начале второй мировой войны. Великая Отечественная война. Советский Союз в послевоенные годы; холодная война и экономические	108

	реформы. Застойные явления 70-80-х годов; кризис 1985-1991 годов; политика перестройки. Россия в начале XXI века. Проблемы, связанные с укреплением вертикали власти в стране. Федеральный центр и субъекты федерации.	
	<p>Философия</p> <p>Философия, ее предмет и место в культуре. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии. Природа человека и смысл его существования. Проблема сознания. Познание как философская проблема. Сознание и познание. Структура познавательного процесса. Роль биотехнологического знания в медицине. Наука как специфическая форма познания: общие закономерности, критерии и генезис. Научное и вненаучное знание. Роль научно-теоретических методов в естественных науках. Общенаучные проблемы и их динамика в ходе исторического процесса познания. Социально-этические проблемы биотехнологии. Общество как система. Основные законы социума и сознательная деятельность людей. Связь естественных наук с глобальными проблемами современности и перспективами будущего.</p>	108
	<p>Основы экономики и управления производством</p> <p>Отрасль и отраслевая структура промышленности; структура, задачи, особенности, состояние и проблемы отечественной фармацевтической промышленности; производственная программа биотехнологического фармацевтического предприятия; производственная мощность фармацевтического предприятия; экономические ресурсы предприятия (основные и оборотные средства); износ, воспроизводство и амортизация основных средств; трудовые ресурсы предприятия; производительность труда; затраты предприятия и себестоимость продукции; классификация затрат на производство и реализацию продукции; смета затрат и калькуляция себестоимости; точка безубыточности и критический объем производства; прибыль и рентабельность; основы ценообразования на лекарственные средства; государственное регулирование цен; понятие, принципы и функции менеджмента; типы организационных структур управления предприятием; характеристика современного менеджера; стили управления; алгоритм принятия управленческих решений; история развития менеджмента в мире; научные школы и подходы к управлению; мотивация и мотивационный процесс; содержательные теории и процессуальные теории мотивации; формы стимулирования персонала; организация оплаты труда на предприятии; финансовые ресурсы предприятия; простые и сложные процентные ставки; аннуитеты; инфляция и способы ее измерения; инвестиции; методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов; принципы и условия рациональной организации производства; организационно-экономическая характеристика различных типов производства; производственный цикл и его продолжительность; методы составления оптимальных календарных планов производства; построение и расчет детерминированных и вероятностных</p>	144

	сетевых моделей; ресурсно-временная оптимизация на сетевых графиках производства; методики выбора рационального технологического процесса и прогнозирования производственных показателей на фармацевтическом предприятии; методы управления персоналом, кадровая политика на предприятии; сущность и принципы маркетинга персонала; источники и пути покрытия потребности в персонале; процедура отбора, найма и приема персонала на предприятии.	
	Правоведение Введение в курс «Правоведение»; основы теории государства и права. основы конституционного права Российской Федерации. основы гражданского права; основы семейного права; основы трудового права; общие положения об административной и уголовной ответственности.	72
	Социология Предмет социологии и его специфика. Социология как форма сознания. Социальные законы и уровни социологического знания. История социологии. Социальные институты: понятие и виды. Социальный контроль и отклоняющееся поведение. Социальное неравенство, социальная стратификация и социальная мобильность. Социальные взаимодействия и социальные отношения. Социальные группы и общности. Социология личности: личность как социальный тип и деятельный субъект; теории личности в социологии; понятия социального статуса и социальной роли. Понятие и этапы социализации. Основные социологические теории личности. Социология конфликта. Социальный конфликт: определение, динамика, виды, способы разрешения. Управление конфликтом и конфликтное управление. Организация и проведение социологического исследования. Методы социологических исследований.	108
	Вариативная часть цикла Б.1	
	Экономика Предмет и метод экономики; экономические системы общества; спрос и предложение; рыночное равновесие; эластичность спроса и предложения; поведение фирмы на рынке; рынок факторов производства; внешние эффекты и затраты; общественные блага; национальная экономика; система национальных счетов; макроэкономическая нестабильность; совокупный спрос и совокупное предложение; потребление и инвестиции; мультипликатор; деньги и банковская система; денежно-кредитная политика; бюджетно-налоговая политика; государственный бюджет; внешняя экономическая политика государства в условиях мирового хозяйства.	126
	Культурология Предмет культурологии. Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, история культуры, культурная антропология. Теория и история культуры как разделы культурологии. Культура и цивилизация. Духовная, социально-	90

	<p>практическая и материальная культура. Культурные ценности и нормы. Диалектика отношений природы и культуры. Экологические проблемы культуры. Культурные институты. Понятие личности в культурологии. Типология культуры. Культурная традиция и культурная модернизация, традиционный и модернистский тип культуры. Культура и тенденции универсализации в мировом современном процессе. Миф как основа древних культур. Мировые религии и их роль в культуре. Научная картина мира. Модернистская культура и глобальные проблемы современности. Межкультурная коммуникация, культурная идентичность и тенденции культурной универсализации. Глобализация как культурная проблема. Место и роль России в современных мировых культурных процессах. Кризисные явления в современной культуре: их причины, формы проявления и перспективы разрешения.</p>	
	<p>Дисциплины по выбору цикла Б.1</p>	
	<p>История развития фармацевтической промышленности Лекарствоведение, технологии получения лекарственных препаратов в Древнем мире. Способы производства лекарственных препаратов в Средние века и эпоху Возрождения. Медицина и лекарствоведение в Древней Руси. История изготовления лекарственных средств в 17 – 19 веках. Возникновение фармацевтической промышленности в 19 веке. Период становления российской фармацевтической промышленности (19 – 20 вв.). Создание первых промышленных предприятий по производству ЛС. Фармацевтическое производство в СССР. Медицинская промышленность в период Великой Отечественной войны. Развитие фармацевтической промышленности в период с 1951 по 1991 гг. Послевоенная реорганизация аптечной службы. Организация и развитие советской фармацевтической промышленности. Рыночные преобразования фармацевтической промышленности в 90-е годы XX века. Промышленное производство ЛП в России в начале XXI века. Положительные изменения в структуре отрасли: изменения в законодательстве; присоединение России к Европейской фармакопее. Открытие новых производственных мощностей. Внедрение стандартов GMP. Современные виды и продукция фармацевтического производства. Аптечное производство. Промышленное производство лекарственных препаратов.</p>	<p>48</p>
	<p>Этика и эстетика Предмет этики. Функции и структура морали. Мораль и нравственность, их основные различия. Субъект и объект в этике. История этических учений. Основные этические категории: добро и зло, справедливость и истина; стыд и жалость, насилие и ненасилие и др. Исторические типы морали. Психологические механизмы морального выбора: психологическая составляющая индивидуального поступка. Социально-психологический характер феномена стыда. Этико-психологический характер добродетели и порока. Моральные нормы и самоидентификация индивида. Эстетика как наука о</p>	<p>48</p>

	прекрасном, о природе и закономерностях эстетического (чувственного) освоения действительности. Эстетическое творчество – творчество «по законам красоты». Субъект эстетики – человек как чувствующее социальное существо. Специфика эстетики. Искусство – сфера проявления законов эстетического мира. Эстетические категории: эстетическое; прекрасное, красивое и безобразное; возвышенное и низменное; трагическое и ужасное; комическое и его виды. Исторические типы эстетики. Анализ творческого возникновения искусства. Виды искусств. Художественный метод и стиль. Эстетика современного искусства. Модернизм и постмодернизм в эстетике.	
	Культура русской речи Точность словоупотребления, умение пользоваться словами в соответствии с их сложившимися в языке лексическими значениями. Нормы устной и письменной речи. Трудные случаи в системе норм орфографии и пунктуации. Функциональные стили речи: научный и официально-деловой стили. Культура русской речи в средствах массовой информации.	96
	Латинский язык Грамотное чтение и написание терминов на латинском языке; этимологический анализ терминов основные правила оформления микробиологической терминологии; используемой в рамках программы по биотехнологии.	96
Б.2	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ЦИКЛ	
	Базовая часть	
	Математика 1,2 Алгебра: комплексные числа, определители, системы линейных уравнений и методы их решения, полиномы. разложение на линейные множители, векторная алгебра; геометрия: аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве; анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы векторного анализа, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, уравнения математической физики.	468
	Основы теории вероятностей и математической статистики Теория вероятностей и статистика: элементы теории вероятностей, математические основы теории вероятностей, элементы математической статистики, статистические методы обработки экспериментальных данных и построения математических моделей в областях биотехнологии и химии.	180
	Информатика Подготовка студентов к самостоятельному решению инженерных задач при работе на персональных компьютерах с использованием информационных технологий, основы защиты, обработки и накопления информации, совершенствование навыков работы на персональных компьютерах, работа в текстовом редакторе Word, работа в редакторе химических	144

	<p>формул ChemSketch, совершенствование навыков работы с электронными таблицами Excel, знакомство с базами данных и работой в СУБД Access, графическим редактором КОМПАС-ГРАФИК для выполнения машиностроительных чертежей, математическим редактором MathCAD.</p>	
	<p>Физика 1,2 Физические основы механики; электричество, электроизмерения; основы молекулярной физики; термодинамика, цикл Карно; элементы гидродинамики, основы теории тепломассопереноса; колебания и волны, электромагнетизм; геометрическая и волновая оптика, рефрактометрия; квантовая природа излучения тел; спектры поглощения и излучения атомов и молекул; атомная физика; элементы квантовой механики, спектр водорода; радиоактивное излучение.</p>	342
	<p>Общая и неорганическая химия Предмет и задачи химии, строение атомов, природа химической связи, свойства простых веществ и различных классов неорганических соединений, основные методы эксперимента в общей и неорганической химии, основные законы стехиометрии, основы химической термодинамики, кинетика химических процессов, химическое равновесие, растворы электролитов и неэлектролитов, типы химических реакций неорганических соединений, химия простых веществ и неорганических соединений.</p>	252
	<p>Органическая химия Классификация, строение, изомерия и номенклатура органических соединений; классификация органических реакций; равновесия и скорости, механизмы, катализ органических реакций, свойства основных классов органических соединений (алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические соединения, галогенпроизводные углеводородов, спирты, фенолы, эфиры, тиоспирты, тиофенолы, тиоэфиры, нитросоединения, амины и азосоединения, альдегиды и кетоны, хиноны, карбоновые кислоты, гетероциклические соединения, элементоорганические соединения); основные методы синтеза органических соединений с учетом их значения в практике химико-фармацевтического производства, структура и пространственная организация белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов.</p>	360
	<p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Титриметрические методы анализа, их классификация. Кислотно-основное титрование. Окислительно-восстановительное (редоксметрическое) титрование. Комплексиметрическое титрование. Осадительное титрование. Понятие о гравиметрическом методе анализа. Расчеты результатов анализа. Общая характеристика инструментальных (физических и физико-химических) методов анализа, их роль в</p>	252

	<p>современной науке и промышленности. Спектральные методы анализа, классификация методов. Фотометрический (фотоколориметрический и спектрофотометрический) Понятие о люминесцентном методе анализа, атомно-адсорбционной спектроскопии, ИК спектроскопии, спектроскопии в микроволновой (ЭПР) и радиоволновой (ЯМР) областях. Электрохимические методы анализа, классификация методов. Потенциометрия, Вольтамперометрия. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование. Амперометрическое титрование с одним и двумя поляризованными электродами. Кулонометрия: теоретические основы. Прямая кулонометрия, кулонометрическое титрование. Хроматография. Газовая хроматография, принцип и теоретические основы метода. Жидкостная хроматография. Аналитические характеристики современной высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Плоскостная хроматография: тонкослойная (ТСХ) и бумажная. Ионообменная хроматография. Метрологические характеристики и статистические оценки инструментальных методов анализа. Понятие о валидации аналитических методик.</p>	
	<p>Физическая химия Химическая термодинамика: основы расчета термодинамических параметров системы, тепловых эффектов реакций и фазовых переходов, констант химического равновесия. Основа теории растворов, коллигативные свойства растворов и их практическое применение. Принципиальные основы фазовых равновесий, построение и анализ различных диаграмм состояний. Основы трехкомпонентных равновесий и процессы экстракции. Растворы электролитов и ионные равновесия; кондуктометрия как метод физико-химического анализа. Равновесные и неравновесные электродные процессы, физико-химические основы потенциометрического анализа. Кинетика химических реакций; общие положения и закономерности гомогенного и гетерогенного катализа.</p>	288
	<p>Коллоидная химия Физико-химические основы поверхностных явлений. Закономерности адсорбционных процессов на различных поверхностях раздела фаз, принцип подбора адсорбента, особенности адсорбции из растворов электролитов и неэлектролитов. Основы электрокинетических явлений, причина их возникновения и практическое значение и применение. Основа теории устойчивости дисперсных систем - методы их разрушения и стабилизации. Методы получения, очистки и свойства различных классов коллоидно-дисперсных и микрогетерогенных систем. Методы определения размеров частиц дисперсной фазы, дисперсности и удельной поверхности. Поверхностно активные вещества, их свойства и применение. Классификация ВМС, реология растворов ВМС. Сходство и</p>	72

	различие в поведении растворов ВМС и коллоидно-дисперсных систем, особенности коллоидно-химического поведения растворов ВМС. Реология коллоидно-дисперсных систем. Свойства структурированных систем.	
	Экология Основы общей экологии; химия окружающей среды, управление окружающей средой, основные экологические законы, принципы нормирования ксенобиотиков. Методы, обеспечивающие выполнение экологических нормативов при работе фармацевтических предприятий.	72
	Вариативная часть цикла Б.2	
	Численные методы Практические методы решения математических проблем, возникающих в процессе инженерной деятельности; методы расчетов на современных компьютерах с применением пакетов специальных прикладных программ, математические методы численного решения алгебраических уравнений и систем уравнений, как линейных, так и нелинейных, численное интегрирование дифференциальных уравнений различных порядков, решение краевых задач, способы обработки экспериментальных данных, методы приближенных вычислений, математическое моделирование химических уравнений, их решение с последующей оценкой результатов.	72
	Химия биологически активных веществ Биологически активные соединения гетероциклического ряда, липиды: пав (поверхностно активные вещества): растительные жиры, жиры животного происхождения, воски, катионные пав, анионные пав, неионогенные и амфолитные пав. Биологически активные производные нафталина, циклоалканов и антрацена. Стероиды: холестеран и его производные; холан и его производные; прегнан и его производные; гормоны; сердечные гликозиды; агликоны сердечных гликозидов; сапонины, сапогенины. Витамины: витамины группы А; витамины группы В; витамин С (нахождение в природе и биологическая роль); витамины группы D; витамины группы Е (токоферолы); витамины группы К; витамины группы Р. Антибиотики: тетрациклины; антибиотики ароматического ряда; стрептомицины; антибиотики гетероциклического ряда; полисахариды.	72
	Основы биохимии Уровни структурной организации белков, понятие о доменах, функции белков, процессы молекулярного узнавания. Структурная организация и физико-химическим свойства ферментов, ферментативная кинетика. Введение в обмен веществ и энергии, биологическое и микросомальное окисление, фотосинтез, окислительное и фотосинтетическое фосфорилирование, строение и функции биомембран, трансмембранный перенос веществ, обмен основных биомолекул в микробных клетках, животных и растениях.	90
	Дисциплины по выбору цикла Б.2	
	3-D графика в графическом редакторе Компас-График Целью электива "3-D графика в графическом редакторе	36

	<i>Компас-График</i> ” является овладение студентами навыками выполнения в КОМПАС-Графике трехмерных моделей элементов технологического оборудования химических производств, создание на их основе конструкторской и технологической документации.	
	Приложение методов линейной алгебры для решения химико-технологических и производственных задач Решение задач химико-технологического профиля с использованием методов линейной алгебры, нахождение обратных и транспонированных матриц, определителей матриц, решение систем линейных уравнений методом Гаусса и Крамера. Диагонализация матриц.	36
	Применение ЭВМ в аналитической химии Основные направления применения ЭВМ в аналитической химии. Основополагающие уравнения моделирования ионных равновесий. Моделирование процессов титрования водных растворов сложных смесей кислот, оснований и амфолитов. Моделирование состава буферных растворов во всей области водородного показателя. Моделирование статических равновесий в водных растворах окислителей и восстановителей. Построение дифференциальной кривой окислительно-восстановительного титрования численным методом. Равновесия комплексообразования. Кривые комплексонометрического титрования. Кривые седиметрического титрования. Математические методы в практике работы химико-аналитических лабораторий. Автоматизация и механизация химического анализа. Использование ЭВМ в управлении аналитическим прибором, взаимодействие прибора и компьютера. Аналого-цифровое преобразование. Обработка аналитического сигнала. Формы представления сигнала. Обработка результатов химического анализа. Дисперсионный анализ. Линейная калибровка, линеаризация калибровочных кривых. Регрессионный анализ. Планирование и оптимизация эксперимента. Симплекс-оптимизация. Сбор и первичная обработка результатов анализа. Лабораторно-информационные менеджментские системы (ЛИМС, LIMS). Контроль качества работы лаборатории. Карты Шухарта. Надлежащая лабораторная практика (GLP).	108
	Безразмерные параметры в химических технологиях Использование безразмерных параметров в физике; решение основной задачи механики; свободные колебания; определение и использование характерных масштабов. Элементы гидродинамики; метод обезразмеривания уравнений, основы теории подобия; числа подобия; теоремы подобия; приведение уравнений конвективного теплообмена к безразмерному виду, моделирование; использование безразмерных параметров для расчета теплообмена; тепло- и массообмен во влажных телах; число подобия тепло- и массообмена; коэффициенты переноса теплоты и вещества. Использование безразмерных параметров и величин в биотехнологии.	108
	Оптические методы в физической химии	108

	<p>Рефрактометрия. Закон преломления света. Поляризуемость веществ, ее составные части. Уравнения Клаузиуса-Моссотти и Максвелла. Удельная и молярная рефракции. Уравнение Лоренца-Лорентца. Идентификация веществ, определение их строения и определение концентрации растворов методом рефрактометрии. Фотоколориметрия и спектрофотометрия. Электронные спектры поглощения, их природа и характеристики. Закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Хромофоры, ауксохромы, гипсохромный и батохромный сдвиги, гиперхромный и гипохромный эффекты. Фотоколориметрическое изучение кинетики химических реакций. Определение мутности растворов. Турбидиметрия и нефелометрия. Поляриметрия. Оптическая активность. Циркулярно- и плоскополяризованный свет, поляроиды. Углы оптического вращения, удельного и молярного оптического вращения. Закон Био. Примеры оптически активных веществ (соединения с асимметрическим атомом углерода, кумулены, спираны, бифенилы). Изучение кинетики реакций оптически активных веществ методом поляриметрии. Изучение строения веществ методом поляриметрии. Дисперсия оптического вращения, эффекты Коттона, причины их возникновения. Круговой дихроизм. Спектры КД.</p>	
	<p>Химия природных соединений Пептиды, белки, состав и строение. Понятие о строении белков-ферментов. Протеиды. Биологическая активность аминокислот, пептидов и белков. Липиды: масла и жиры, фосфолипиды, воски, ПАВ. Полисахариды. Методы химической модификации полисахаридов. как путь создания физиологически активных полимеров. Применение производных полисахаридов в медицине и промышленности.</p>	108
Б.3	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	
	Базовая часть	
	<p>Инженерная графика Основы начертательной геометрии: методы построения изображения пространственных форм в прямоугольных и аксонометрических проециях, взаимное пересечение геометрических форм, определение натуральных размеров отдельных геометрических фигур; техническое черчение: основные требования к оформлению чертежей, графических работ и технической документации; изображения - виды, разрезы, сечения, выносные элементы; проекционное черчение: выполнение эскизов и чертежей в ортогональных и аксонометрических проекциях; соединение деталей в сборочные единицы; выполнение сборочного чертежа и спецификации; разъемные и неразъемные соединения, допуски и посадки; резьбовые, фланцевые и сварные соединения.</p>	180
	<p>Прикладная механика 1,2 Основы теоретической механики, сопротивление материалов, деталей машин, элементы теории механизмов и машин, теории взаимозаменяемости, основы расчета и проектирования типового технологического оборудования. Общие законы механики, работа и расчет типовых деталей и узлов</p>	288

	технологического оборудования, методы расчета на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность деталей машин; порядок расчёта типовых изделий и деталей технологического оборудования; методы оценки возможностей технологического оборудования и методы его проектирования, расчёты параметров.	
	<p>Электротехника и промышленная электроника</p> <p>Расчет цепей постоянного тока; расчет цепей переменного тока; метод комплексных чисел; понятие о магнитных цепях, трансформатор; трехфазные цепи; электродвигатели постоянного тока; электродвигатели переменного тока; выбор типа электропривода; выпрямительные устройства; электрические измерения; логические электронные схемы; электробезопасность.</p>	108
	<p>Общая химическая технология</p> <p>Сущность и общие принципы химической технологии; особенности производств тонкого органического синтеза. Основные процессы тонкого органического синтеза. Механизм; энергетика; равновесие; микро- и макрокинетика химических процессов. Структура, классификация и оценка эффективности химико-технологических процессов. Выбор рациональной химической схемы производства. Химико-технологические системы: виды, иерархия и структура. Задачи и принципы анализа и синтеза ХТС. Ресурсосбережение и экологизация химических производств. Безопасность химических производств. Правила организации производства по GMP.</p>	108
	<p>Процессы и аппараты химической технологии 1,2</p> <p>Основы теории и расчёта процессов и аппаратов биотехнологии; гидростатика и гидродинамика; основные закономерности, уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков; перемещение жидкостей и газов, разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах; тепловые процессы и аппараты: теория передачи теплоты, выпаривания, кристаллизация; массообменные процессы и аппараты: основы теории массопередачи и методы расчёта массообменной аппаратуры (абсорбция, перегонка, ректификация, экстракция, сушка, адсорбция, ионный обмен); мембранные процессы.</p>	306
	<p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Метрологические характеристики приборов для контроля температуры, давления, расхода, уровней, физико-химических параметров, составов сред, влажности и др.; принципы их действия, вопросы автоматического регулирования, позволяющие осуществить выбор регулятора исполнительного механизма, а также типовые схемы автоматизации, в т.ч. с использованием средств вычислительной техники.</p>	108
	<p>Моделирование химико-технологическими процессами</p> <p>Теоретические и практические навыки построения математических описаний типовых технологических операций и стадий, индивидуальных, совмещенных и гибких химических производств для решения задач моделирования и оптимизации</p>	108

	структуры и размеров аппаратов, разработке оптимальных гибких технологических производств получения лекарственных препаратов, использование локальных и глобальных сетей и средства удаленного доступа и интернет – технологии.	
	Химические реакторы Основные типы нормализованных реакторов. Общие закономерности явлений переноса и макрокинетики сложных химических процессов в реакторах. Реакторы с перемешиванием. Диффузионные реакторы непрерывного действия. Контактные конверторы для каталитических процессов. Тепловая устойчивость и управление реакторами. Влияние концентраций и температуры на скорость, равновесие и селективность процесса. Температурные режимы реакторов. Показатели устойчивости и управляемости реакторов. Выбор реакторов для непрерывных и периодических процессов	108
	Безопасность жизнедеятельности Правовое регулирование и организация службы безопасности на фармацевтических предприятиях биотехнологического профиля, анализ гигиенических факторов производственной среды (микроклимат, освещение, биологически активные вещества и продуценты, акустические колебания, организация вентиляции). Проблемы пожаровзрывобезопасности биотехнологических процессов и безопасности эксплуатации основного технологического, вспомогательного оборудования и электроустановок. Обеспечение безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций на аварийно опасных объектах.	144
	Вариативная часть цикла Б.3	
	Основы промышленной асептики Среды естественного и временного обитания микроорганизмов; закономерности проникновения микробов-контаминантов в сферу производства; персонал как источник микробной контаминации; микробиота различных видов сырья; значение воздуха производственных помещений, воды, вспомогательных веществ, упаковочных материалов в контаминации готовой продукции; производственные помещения, оборудование и посевной материал как источники микробной контаминации; понятие о биофакторах и вызываемых ими биоповреждениях; принципы и методы проведения микробиологического контроля стерильных и нестерильных лекарственных препаратов в соответствии с Государственной фармакопеей Российской Федерации XII издания; микробные пирогены; промышленная стерилизация, антисептика и дезинфекция в борьбе с микробами-контаминантами; микробиологические аспекты в организации фармацевтического производства в соответствии с правилами GMP; принципы микробиологического мониторинга на фармацевтическом производстве.	72
	Организация производства по GMP Основополагающие принципы надлежащей производственной практики (GMP), реализация её требований в производстве лекарственных средств. Нормативные документы международного, федерального и отраслевого уровня в сфере создания, производства и обращения лекарств (GLP, GCP, GMP,	72

	<p>GSP), требования GMP к персоналу, помещениям, оборудованию, документированию, производству и т.д., основные виды, формы и объекты аттестации. Восприятие GMP как системы принципов и мер, реализация которых на предприятии помогает свести к минимуму риск выпуска недоброкачественной продукции и обеспечивает ее эффективность и безопасность. Особенности GMP в производстве биотехнологических субстанций и готовых лекарственных средств на их основе.</p>	
	<p>Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов Лекарственные субстанции: фармакологическая и химическая (структурная) классификация. Субстанции алифатического, алициклического, ароматического и гетероциклического рядов. Принципы технологии производства синтетических лекарственных субстанций. Комплексованные (групповые) и индивидуальные (уникальные) производства. Основные стадии и операции в производстве лекарственных субстанций. Витамины алифатического, алициклического, ароматического и гетероциклического рядов. Особенности технологии производства синтетических витаминов. Основные стадии и операции в производстве витаминов. Наиболее масштабные производства витаминов: аскорбиновая кислота; ретинол; эргокальциферол; токоферол; убихинон. Обеспечение качества субстанций и витаминов в соответствии с требованиями Фармакопеи. Ресурсосбережение и экологизация производства синтетических лекарственных субстанций и витаминов. Организация производства лекарственных субстанций и витаминов согласно правил GMP.</p>	241
	<p>Технология готовых лекарственных средств Современные классификации лекарственных средств. Требования государственной фармакопеи и ведущих зарубежных фармакопей к различным группам готовых лекарственных средств (ГЛС). Технология готовых лекарственных средств на базе современных представлений о физико-химических, технологических и других свойствах веществ, используемых в их производстве. Обоснование, последовательность, содержание технологических стадий и операций в производстве готовых лекарственных средств. Принципы ведения технологических процессов и их аппаратурное оформление. Нормативные документы международного, федерального и отраслевого уровня в сфере производства и обращения лекарств. Методы оценки технологических, физико-химических и биофармацевтических свойств и контроля качества готовой продукции. Методы основных материальных и энергетических расчетов в производстве готовых лекарственных средств.</p>	241
	<p>Химия и технология фитопрепаратов Особенности химического строения лекарственных веществ, выделяемых из растений, их физико-химические свойства, теоретические основы технологических процессов выделения и очистки в производстве фитопрепаратов, особенности общей и</p>	180

	<p>частной технологии различных групп фитопрепаратов, принципы аппаратурного оформления технологических процессов их производства, методы их стандартизации, научные основы и особенности современной промышленной технологии препаратов на основе лекарственного растительного сырья.</p>	
	<p>Оборудование и основы проектирования производств Основные классы технологического оборудования: реакторное; кристаллизационное; сепарационное; абсорбционное, дистилляционное и ректификационное; экстракционное; адсорбционное и ионообменное; теплообменное и холодильное; сушильное; дозировальное; трубопроводное; складское. Устройство; принципы и правила применения. Основы технологического проектирования процессов тонкого органического синтеза. Мощность и циклограммы процессов. Химическая, технологическая и аппаратурная схемы производства. Материальный и тепловой балансы процесса. Выбор оборудования. Динамика процессов. Основы монтажно-технологического проектирования. Размещение основного и вспомогательного оборудования в зданиях и на наружных комплексах. Требования правил безопасности и принципов GMP к организации химических производств. Инженерные расчёты технологических процессов производства готовых лекарственных средств (таблеток, капсул, мазей, инъекционных растворов и др.), основы расчёта и выбора специального технологического оборудования. Основные принципы технологического проектирования производств готовых лекарственных средств и компоновки оборудования с учётом требования GMP. Расчёт расходных норм сырья и материалов, расчёт материального баланса, расчёт и выбор технологического оборудования с учётом свойств обрабатываемых компонентов. Пути совершенствования и интенсификации действующих производств.</p>	180
	<p>Введение в фармакологию Общая фармакология. Холинотропные средства. Адренотропные средства. Средства, угнетающие ЦНС. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Гормональные и антигормональные средства. Средства, влияющие на пищеварение. Химиотерапевтические средства. Общие закономерности действия лекарств на организм человека, основы фармакокинетики и фармакодинамики современных лекарственных препаратов.</p>	72
	<p>Метрологическое обеспечение фармацевтических производств Базовые понятия фундаментальной метрологии: физические величины; единицы величин, система SI; единство измерений; неопределённость; источники погрешностей. Основные положения законодательной метрологии: стандарты ГСИ. Основные положения систем стандартизации: ISO, СНГ, России. Основные принципы прикладной метрологии: схемы передачи размеров единиц; поверка, калибровка и градуировка средств измерений; особенности аналитических, физико-химических и микробиологических измерений в биотехнологии; разработка и</p>	72

	<p>аттестация методик выполнения измерений (МВИ); статистические методы контроля производства и продукции; применение метрологических принципов в сфере GMP и GLP. Базовые принципы квалиметрии: критические, основные и дополнительные показатели качества. Требования Фармакопеи к стандартизации и обеспечению качества лекарственного сырья, субстанций и лекарственных форм.</p>	
	Дисциплины по выбору цикла Б.3	
	<p>Оборудование для проведения механических процессов в фармацевтических производствах Основные типы оборудования для проведения механических процессов – диспергаторами, гомогенизаторами, классификаторами, транспортировочным оборудованием и т.д.о, основы выбора и оценки оборудования, методы расчета основных конструктивных и технологических параметров оборудования фармацевтического производства.</p>	108
	<p>Цифровые устройства измерения, контроля и управления Логические электронные схемы; реализация логических электронных схем; триггер; интегральные микросхемы; большие интегральные микросхемы; применение цифровых устройств контроля и управления в технологических схемах аппаратов химической технологии.</p>	108
	<p>Основы микробиологии Распространение микроорганизмов в природе, морфолого-биологическая характеристика основных групп бактерий, микроскопических грибов, вирусов; состав и строение микробных клеток; особенности культивирования, роста и размножения микроорганизмов, их участие в симбиотических и антагонистических взаимодействиях. Сапрофитные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы; роль в окружающей среде и жизни человека; принципы практического применения микроорганизмов: микроорганизмы как контаминанты фармацевтических производств.</p>	108
	<p>Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств Основы термической обработки органосодержащих отходов фармацевтических технологий растительного и синтетического происхождения; условия образования отходов, их химический состав и свойства; требования, предъявляемые к активным углеродным материалам; области применения активных углеродных материалов в фармации, на фармацевтических предприятиях и предприятиях других отраслей промышленности.</p>	108
	<p>Информационные технологии Понятие информационных технологий (ИТ). ИТ в медицине, экономике, образовании, науке, в химических производствах и производстве лекарственных препаратов. Структура ИТ, роль вычислительной техники, математического обеспечения и производственного оборудования. Авторские информационные технологии. Интегрированные информационные технологии. Информационные технологии дистанционного обучения. Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов. Информационные базы</p>	108

	<p>данных и электронные библиотеки. Общие принципы построения информационно-поисковых систем. Интерфейс системы. Базы данных в научной работе. Программы статистической обработки данных. Статистические порталы в Интернет. Компьютерные сети и Интернет. Виды информационно-вычислительных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальная информационная сеть. Корпоративные компьютерные сети. Почтовые сервисы. Представления информации в электронных журналах и конференциях. Программы для создания электронных публикаций. Программы для создания электронных книг.</p>	
	<p>Бизнес планирование и маркетинг фармацевтическом предприятии Предпринимательская деятельность в фармацевтической сфере; организационно-правовые формы коммерческих организаций; общие вопросы бизнес-планирования; источники финансирования; оценка объема продаж, инвестиционных и текущих затрат; расчет потребности в оборотных средствах; финансовые прогнозы; план прибыли и убытков, баланс денежных средств; прогноз баланса проекта; оценка текущей финансовой устойчивости; оценка эффективности проекта; оценка рисков, связанных с реализацией проекта; защита результатов практикума; проблематика и перспективы развития фармацевтического производственного сектора в РФ; история формирования и актуальные вопросы функционирования системы дистрибьюции и аптечной торговли в РФ; функциональные задачи маркетинга; особенности маркетинга фармацевтической продукции; исследования фармацевтического рынка; принципы сегментации конечных потребителей и врачей; стратегия позиционирования и разработка стратегического комплекса маркетинга фармацевтических продуктов; государственное регулирование и саморегулирование рекламы и продвижения ЛС на российском фармацевтическом рынке; продвижение на российском фармацевтическом рынке; управление маркетингом в фармацевтических компаниях.</p>	108
	<p>Химическая технология душистых веществ Основные классы душистых веществ: углеводороды; спирты и фенолы; альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты; простые и сложные эфиры. Продукты, получаемые из эфиромасличного сырья и их химическая переработка. Основные процессы и схемы синтеза душистых веществ. Технология и требования к качеству душистых веществ.</p>	108
	<p>Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением Принципы создания новых лекарственных форм (ЛФ), новых лекарственных препаратов (ЛП), создание новых технологий. Инъекционные растворы пролонгированного действия (суспензии, эмульсии, липосомы). Технология BFS (выдув – наполнение – укупорка). Изоляторные технологии. Модификация высвобождения активных действующих веществ (АДВ) из твердых ЛФ: покрытие оболочкой таблеток, капсул. Микрокапсулирование. Методы регулирования высвобождения АДВ из дозированных лекарственных средств, локализация</p>	108

	высвобождения; энтеросолюбильные покрытия таблеток, таблетки «ретард», эффересцентные, шипучие, гастроретентивные таблетки. Апликационные ЛФ. Трансдермальные терапевтические системы.	
	<p>Технология лекарственных субстанций растительного происхождения</p> <p>Особенности химического строения индивидуальных лекарственных веществ, выделяемых из растений, их физико-химические свойства, теоретические основы технологических процессов разделения и очистки в производстве субстанций растительного происхождения, особенности частной технологии, принципы аппаратного оформления технологических процессов их производства, научные основы и особенности современной промышленной технологии препаратов индивидуальных БАВ на основе лекарственного растительного сырья. Процессы экстрагирования биологически активных веществ, методы выделения, разделения и очистки индивидуальных веществ растительного происхождения, технология различных субстанций и методы их анализа.</p>	108

Согласовано:

Первый проректор - проректор
по учебной работе



Е.Н. Кириллова

Декан
факультета промышленной технологии лекарств



А.Л. Марченко