

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургская государственная химико–фармацевтическая академия»
(ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО СПХФА
Минздрава России

И.А. Наркевич

«29» сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

для поступающих на программы высшего образования – программы магистратуры
по направлению подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»

г. Санкт-Петербург

2017 год

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ ПОСТУПАЮЩЕГО

1. Поступающий должен знать:

- Основы теоретической органической химии, основные классы органических соединений, номенклатуру, изомерию, методы синтеза, строение, реакционную способность и химические свойства органических соединений, механизмы основных реакций.
- Основы физической химии, физико-химические процессы органического синтеза,
- Химические реакторы для процессов органического синтеза.
- Вопросы применения ЭВМ при создании и проектировании производств фармацевтических субстанций.
- Экономические основы производства, состав и структуру ресурсов предприятия (основные производственные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости, прибыли, рентабельности, классификацию затрат на производство и реализацию продукции, виды прибыли и рентабельности.
- Основы управления персоналом и финансовой деятельности предприятия, понятие менеджмента, принципы и функции управления.
- Устройство и принцип работы средств измерения.
- Законодательные и нормативные правовые акты в области систем управления химико-технологическими процессами.
- Основные понятия теории управления технологическими процессами.
- Основные виды систем автоматического регулирования и законы управления.
- Основные схемы автоматизации типовых объектов отрасли.
- Влияние на персонал производственных факторов в биологическом синтезе получения субстанций и готовых лекарственных средств на их основе.
- Методы защиты производственного персонала от возможных последствий нарушений технологического процесса и связанных с ними аварийных ситуаций.
- Методы повышения безопасности процесса и технологического оборудования.

2. Поступающий должен уметь:

- Проводить интерпретацию органических веществ современными физико-химическими методами анализа.
- Обобщать и анализировать литературные данные по химии и технологии лекарственных субстанций.
- Интерпретировать экспериментальные данные в области химии и технологии лекарственных субстанций, метрологии стандартизации и сертификации.
- Анализировать и планировать экономические результаты и эффективность функционирования производственных подразделений фармацевтических предприятий, определять размер фонда оплаты труда персонала, организовывать деятельность отдельных работников и малых коллективов исполнителей.
- Проводить выбор технического средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
- Правильно организовать процесс измерения с учетом требований и правил
- Рассчитывать основные характеристики измерительных устройств, определять основные статические и динамические характеристики объектов, составлять математические модели систем управления.
- Выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса.
- Оценивать потенциальную опасность технологического процесса биологического синтеза, последствия нарушений технологического режима и инструкций по безопасности труда и последствий аварийных ситуаций на производстве.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

Раздел «Химическая технология»

I. Строение вещества

1. Классификация и номенклатура органических соединений.
2. Химическая связь и строение: простые и изолированные кратные связи; сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью, ароматичность, кумулированные двойные связи; полярные и донорно-акцепторные связи; водородные связи и межмолекулярные взаимодействия.
3. Пространственное строение органических молекул (стереохимия): стереоформулы и симметрия молекулы; классификация стереоизомеров, энантиомерия, диастереомерия, энантиомеры и рацемические формы, конформации.
4. Реакция и механизм: уравнения химической реакции, типы реакций в органической химии, энергия активации,
5. Структура и реакционная способность: электронные и стерические эффекты заместителей, эффекты соседних групп.
6. Углеводороды: алканы, циклоалканы, углеводороды с двойными и тройными связями, карбоциклические арены (моно- и многоядерные).
7. Соединения с гетероатомами в функциональных группах: галогенуглеводороды; спирты и фенолы; простые эфиры; альдегиды, кетоны (предельные и непредельные, моно- и ди-, галогено- и гидроксикарбонильные соединения) и хиноны; карбоновые кислоты (предельные и непредельные, моно-, ди-, галогено-, гидрокси-, оксо-) и их производные; тиолы, сульфиды, сульфоновые кислоты; аминокислоты и гидразины; нитрозо- и нитросоединения; диазо- и азосоединения.
8. Гетероциклические соединения (номенклатура, изомерия, методы получения и химические свойства): трех-, четырех-, пяти- и шестичленные циклы; конденсированные гетероциклические системы.
9. Углеводы: моно-, олиго- и полисахариды (номенклатура, изомерия, химические свойства).
10. Пептиды, белки, протеиды, ферменты, нуклеиновые кислоты (общие понятия).
11. Алкалоиды. Терпены. Стероиды (общие представления).

II. Химические процессы.

12. Предмет химической термодинамики; термодинамическая классификация систем и процессов. Первое и второе начала термодинамики; термодинамические функции.
13. Химическое равновесие: уравнения изотермы и изобары реакции. Термохимия: основной закон Гесса-Кирхгофа.
14. Фазы; межфазное равновесие; правило фаз Гиббса. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
15. Идеальные и реальные растворы; активность; эбуллиоскопический и криоскопический эффекты. Электрохимия: химическое равновесие в растворах электролитов; электроды I и II рода.
16. Основные понятия химической кинетики: простые и сложные реакции; механизм и маршрут реакции. Скорость, молекулярность и порядок реакции.
17. Элементарный акт реакции; параметры активации, уравнение Аррениуса. Кинетические уравнения реакций первого и второго порядков.
18. Основы кинетики электрохимических процессов; перенапряжение. Понятие о сложных, - цепных, гетерогенных и фотохимических - реакциях. Индуцирование реакций; гомогенный, гетерогенный и ферментативный катализ.
19. Коллоидное состояние вещества. Свойства поверхности и поверхностные явления в дисперсных системах. Капиллярные явления. Поверхностные явления в многофазных дисперсных системах. Образование и строение двойного электрического слоя (ДЭС).
20. Получение дисперсных систем. Свойства дисперсных систем. Полимеры и их растворы.

III. Теоретические основы процессов химической технологии.

21. Основы теории переноса количества движения, количества теплоты, массы и количества вещества. Теория подобия явлений. Физическое и математическое моделирование процессов химической технологии.
22. Гидродинамика и гидродинамические процессы: основные уравнения движения жидкостей и газов, гидродинамическая структура потоков.
23. Перемещение жидкостей, сжатие и перемещение газов. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах.
24. Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, виды переноса теплоты, их характеристика, основы теплопередачи.
25. Промышленные способы нагрева и охлаждения в химической технологии. Процессы выпаривания в однокорпусных и многокорпусных установках, способы сокращения энергетических затрат. Холодильные процессы и машины. Хладоагенты.
26. Массообменные процессы в системах со свободной границей раздела фаз: основы теории массопередачи и методы расчёта массообменной аппаратуры (абсорбция, перегонка и ректификация, экстракция). массообменные процессы с неподвижной поверхностью контакта фаз: адсорбция, сушка, ионный обмен, растворение и кристаллизация. Мембранные процессы в химической технологии. Массообменные аппараты.
27. Измельчение, классификация и транспорт кусковых и дисперсных сыпучих материалов.
28. Основные конструктивные типы реакционных аппаратов: котлы; трубчатые аппараты; колонные аппараты; конверторы. Явления переноса в реакторах.
29. Макрокинетические модели реакторов: реактор периодического действия (РИС-П); реактор идеального вытеснения (РИВ); реактор идеального смешения (РИС-Н); каскад реакторов.
31. Движущая сила и показатели эффективности и интенсивности химико-технологических процессов (ХТП); влияние температурного и концентрационного режима на скорость и селективность ХТП. Устойчивость и управляемость реакторов. Материальный и тепловой балансы ХТП.

Раздел «Экономика и управление»

1. Текущее состояние, проблемы и перспективы развития российской фармацевтической промышленности.
2. Производственная программа и производственная мощность фармацевтического предприятия.
3. Понятие, состав и структура основных производственных фондов фармацевтического предприятия.
4. Физический и моральный износ основных производственных фондов. Амортизация основных производственных фондов. Способы расчета амортизационных отчислений. Оценка эффективности использования основных производственных фондов предприятия.
5. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств предприятия. Стадии кругооборота оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств и методика их расчета. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.
6. Сущность и значение себестоимости продукции. Основные направления снижения себестоимости фармацевтической продукции. Признаки классификации текущих затрат на производство и реализацию продукции. Точка безубыточности и критический объем производства: графический и аналитический методы расчета.
7. Прибыль как основной показатель, характеризующий результаты хозяйственной деятельности предприятия. Функции прибыли. Виды прибыли. Порядок формирования показателей прибыли предприятия. Основные направления увеличения прибыли на фармацевтическом предприятии.
8. Ценообразование на фармацевтическом предприятии. Состав и структура цены на лекарственные средства.
9. Состав трудовых ресурсов предприятия, категории промышленно-производственного

персонала предприятий фармацевтической отрасли. Показатели динамики и состава персонала. Мотивация и мотивационный процесс.

10. Теория иерархии потребностей А.Маслоу. Формы стимулирования трудовой деятельности персонала. Системы и формы оплаты труда персонала на фармацевтическом предприятии.

11. Маркетинг трудовых ресурсов. Процедура отбора и найма персонала на предприятии. Источники и пути покрытия потребности в персонале на фармацевтическом предприятии. Преимущества и недостатки молодых специалистов как особой категории рабочей силы.

12. Финансовые ресурсы предприятия, источники их формирования и направления использования. Экономическая сущность и классификация инвестиций. Принципы и методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

13. Понятие, принципы и сущностная функция менеджмента. Характеристика основных функций управления.

Раздел «Системы управления технологическим процессом»

1. Понятие АСУТП. Уровни АСУТП. Структура и функции АСУТП. Контроллер. Промышленная локальная сеть.

2. Основные понятия управления химико-технологическими процессами. Объект управления. Управляющие и возмущающие воздействия. Регулирование. Принципы управления. Управление по задающему воздействию. Управление по возмущающему воздействию. Управление по отклонению. Комбинированное управление.

3. Функциональная структура САР. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.

4. Измерительные преобразователи. Тензометрические преобразователи. Емкостные преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи. Индуктивные преобразователи.

5. Динамические звенья. Переходная характеристика. Импульсная переходная характеристика. Перерегулирование.

6. Типовые звенья. Передаточная функция системы. Обратное преобразование Лапласа. Частотные характеристики звеньев. Анализ устойчивости линейных САУ. Интегрирующий (И) регулятор. Дифференцирующий (Д) регулятор. Пропорционально-интегральный (ПИ) регулятор. Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор.

7. Функциональные схемы автоматизации. Правила составления.

8. Средства измерения давления. Средства измерения температуры. Термоэлектрические преобразователи. Термопреобразователи сопротивления. Измерение температуры бесконтактным методом.

9. Измерение расхода. Понятие расхода. Измерение расхода по перепаду давлений на сужающем устройстве. Объемные расходомеры и счетчики. Измерение расхода на основе тепловых явлений. Калориметрические расходомеры. Термоконвективные расходомеры. Термоанемометры. Электромагнитные расходомеры. Вихревые расходомеры с обтекаемым телом. Ультразвуковые расходомеры. Кориолисовые расходомеры.

10. Измерение уровня жидкостей и сыпучих тел. Гидростатические и пьезометрические уровнемеры. Кондуктометрические уровнемеры. Емкостные уровнемеры. Фотоэлектрические уровнемеры. Ультразвуковые уровнемеры.

11. Измерение плотности. Измерение объема и веса. Влияние обвязки резервуара на измерение массы.

12. Измерение общего органического углерода. Контроль проводимости.

Раздел «Безопасность жизнедеятельности в химической технологии»

1. Законодательное регламентирование безопасности жизнедеятельности. Надзор за безопасностью производственной деятельности.
2. Обучение безопасности труда на производстве, виды и сроки обучения. Виды ответственности за нарушения безопасности труда.

3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве: классификация несчастных случаев, понятие о производственной и непроизводственной травме, профзаболевании. Акт Н-1, порядок составления.
4. Микроклимат производственных помещений - гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Мероприятия по нормализации микроклимата.
5. Освещение, физические величины, характеризующие свет. Нормирование естественного освещения. Искусственное освещение: функциональное назначение, гигиеническое нормирование.
6. Вредные вещества: классификация по характеру, степени воздействия, пути поступления в организм человека. Показатели токсичности и опасности.
7. Гигиеническое нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах. Комплексное действие вредных веществ. Требования безопасности к технологическим процессам.
8. Биологические агенты, источники поступления микроорганизмов-продуцентов при производстве субстанций лекарственных средств. Классификация микроорганизмов, показатели опасности.
9. Гигиеническое нормирование микроорганизмов в воздухе помещений. Требования безопасности к технологическим процессам биосинтеза и в микробиологической лаборатории
10. Производственный шум - гигиеническое нормирование параметров по предельному спектру и эквивалентному уровню, мероприятия по защите от шума.
11. Горение: условия его возникновения, виды горения, группы горючести. Самовоспламенение веществ.
12. Показатели пожарной опасности газов, значение показателей в пожарной профилактике.
13. Показатели пожарной опасности жидкостей, значение показателей в пожарной профилактике.
14. Показатели пожарной опасности пыли, значение показателей в пожарной профилактике.
15. Показатели пожарной опасности твердых веществ и материалов, значение показателей в пожарной профилактике.
16. Обеспечение безопасности оборудования с горючими средами: применение инертных газов и вакуума для безопасности. технологического процесса, предохранительные устройства для защиты технологического оборудования от взрыва и пожара.
17. Статическое электричество: причины статической электризации. Методы и средства защиты.
18. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Защита помещений от взрывов и пожаров.
19. Классы помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Защита зон помещений от взрывов и пожаров.
20. Сосуды, работающие под давлением: условная классификация, арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, требования безопасности.
21. Регистрация и техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.
22. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: устройство, маркировка, требования безопасности к баллонам.
23. Виды и сроки технических испытаний. Виды и причины поражения человека электрическим током, влияние параметров электрической сети, пути тока и времени действия на исход поражения. Классификация окружающих условий по опасности поражения электрическим током. Основные методы защиты в электроустановках. Маркировка общепромышленного электрооборудования. Защитное заземление, зануление электроустановок. Средства пожаротушения в электроустановке.

24. Организация общеобменной вентиляции: вентиляционный воздушный баланс, расчет воздухообмена, рециркуляция воздуха. Виды местной приточной и вытяжной вентиляции. Аварийная вентиляция производственных помещений, требования к устройству.
25. Вентиляция чистых помещений: гигиенические и технологические требования к воздуху чистых помещений. Кондиционирование воздуха, фильтры для очистки воздуха. Организация вентиляции чистых зон.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Раздел «Химическая технология»

Основная литература:

1. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. В 4-х частях: учебник для ВУЗов. – М.: БИНОМ, 2014. – 2473 с.
2. Смит, В. А. Основы современного органического синтеза / В. А. Смит, А. Д. Дильман. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 750 с.
3. Беляев А.П., Евстратова К.И., Кучук В.И. Физическая и коллоидная химия: Учебник для ВУЗов /под ред. Беляева А.П. – СПб.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 704 с.
4. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. В 2-х книгах: Учебник для вузов – М.: Высшая школа, 2007. – 826 с.
5. Цирельсон, В. Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела: Учебное пособие / В. Г. Цирельсон. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 496 с.
6. Мокрушин, В. С. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : учебное пособие / В. С. Мокрушин, Г. А. Вавилов. – СПб. : Проспект науки, 2009. – 496 с. *
7. Москвичев, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение: учеб. пособие / Ю. А. Москвичев, В.Ш. Фельдблюм. – СПб. : Проспект Науки, 2009. – 376 с.

Дополнительная литература:

1. Фролов В.Ф. Лекции по курсу процессов и аппаратов химической технологии: Учебник для ВУЗов. – СПб.: Химия, 2004. – 572 с.
2. Кутепов А.И., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. Учебник для ВУЗов. - 3-е изд. перераб. – М.: Академкнига, 2007. – 528 с.
3. Тимофеев, В. С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза: Учебное пособие / В. С. Тимофеев, Л. А. Серафимов, А. В. Тимошенко. – М.: Высшая Школа, 2010. – 408 с.
4. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств: Учебник / А. И. Леонтьева. – М.: КолосС, 2008. – 479 с.

Раздел «Экономика и управление»

Основная литература:

1. Виханский, О. С. Менеджмент : учебник / О. С. Виханский, А. И. Наумов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Магистр, ИНФРА-М, 2016.
2. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом : учебник / А. Я. Кибанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2014.
3. Сергеев, И. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015.

4. Складенко, В. К. Экономика предприятия : учебник / В. К. Складенко, В. М. Прудников. – 2-е изд. – М. : ДРОФА, 2014.

Дополнительная литература:

1. Баздникин, А. С. Цены и ценообразование : учебник и практикум / А. С. Баздникин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2014.
2. Веснин, В. Р. Основы управления : учебник для бакалавров / В. Р. Веснин. – М. : Проспект, 2017.
3. Егоршин, А. П. Основы менеджмента : учебник / А. П. Егоршин. – 3-е изд., доп. и перераб. – М. : ИНФРА-М, 2016.
4. Зайцева, Т. В. Управление персоналом : учебник / Т. В. Зайцева, А. Т. Зуб. – М. : ИД «Форум», ИНФРА-М, 2009.
5. Зельдович, Б. З. Менеджмент : учебник / Б. З. Зельдович. – М. : Экзамен, 2008.
6. Кибанов, А.Я. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, Е.А. Митрофанова, М.В. Ловчева. – М.: ИНФРА-М, 2011.
7. Кнышова, Е. Н. Менеджмент : учебное пособие / Е. Н. Кнышова. – М. : ИД «Форум», ИНФРА-М, 2010.
8. Леонтьев, В. Е. Инвестиции : учебник и практикум / В. Е. Леонтьев, В. В. Бочаров, Н. П. Радковская. – М. : Юрайт, 2014.
9. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум / В. М. Маслова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015.
10. Романенко, И. В. Экономика предприятия / И. В. Романенко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2011.
11. Семенов, А. К. Основы менеджмента : учебник / А. К. Семенов, В. И. Набоков. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К^о, 2010.
12. Сироткин, С. А. Экономическая оценка инвестиционных проектов : учебник / С. А. Сироткин, Н. Р. Кельчевская. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2011.
13. Управление персоналом : учебник / под ред. И. Б. Дураковой. – М. : ИНФРА-М, 2009.
14. Финансовый менеджмент. Теория и практика : учебник / под ред. Е. С. Стояновой. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Перспектива, 2010.
15. Цены и ценообразование : учебник для ВУЗов / под ред. В. Е. Есипова. – 5-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2009.
16. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева. – 4-е изд., исправленное и доп. – М. : Юрайт, 2015.
17. Экономика организации (предприятия) : учебник / под ред. Н. А. Сафронова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2011.
18. Экономика предприятия : учебник для ВУЗов / под ред. Е. Л. Кантора. – 2-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2007.

Электронные ресурсы:

1. Электронные учебники и учебно-методические пособия по экономике предприятия. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
2. Электронные учебники и учебно-методические пособия по основам управления. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/manag3.htm>
3. Экономика организации (предприятия) : электронный учебник / под ред. Н.А. Сафронова. – Режим доступа : <http://www.bibliotekar.ru/economika-predpriyatiya-5/index.htm>
4. Орлов, А.С. Учебно-методические материалы по основам экономики и управления фармацевтическим предприятием. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://pharmmanagement.dtn.ru>
5. Административно-управленческий портал, содержащий электронную библиотеку деловой литературы по различным аспектам теории и практики планирования, организации и управления деятельностью современных предприятий. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.aup.ru>

6. Интернет-проект «Корпоративный менеджмент», содержащий методическую литературу по вопросам управления финансами и инвестициями. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.cfin.ru>
7. Информационно-правовое обеспечение «Гарант». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
8. Информационно-правовое обеспечение «Консультант Плюс». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru>
10. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru>
11. Министерство финансов Российской Федерации. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>
12. Министерство экономического развития Российской Федерации. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.roszdravnadzor.ru>
14. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
15. Ассоциация российских фармацевтических производителей. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.arfp.ru>
16. Ассоциация международных фармацевтических производителей. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.aipm.org>
17. Союз профессиональных фармацевтических организаций. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.spfo.ru>
18. Российская ассоциация аптечных сетей. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.raas.ru>
19. Маркетинговое агентство DSM Group. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.dsm.ru>
20. Электронная версия журнала «Ремедиум». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.remedium.ru>
21. Электронная версия газеты «Фармацевтический вестник». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.pharmvestnik.ru>
22. Сайт для профессиональной фармацевтической индустрии, содержащий статьи по вопросам управления персоналом. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.pharmpersonal.ru>
23. Электронная версия журнала «Управление персоналом». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.top-personal.ru>
24. Электронная версия журнала «Работа с персоналом». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.hr-journal.ru>
25. Электронная версия журнала «Проблемы современной экономики». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru>
26. Электронная версия журнала «Российский экономический журнал». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.re-j.ru>
27. Электронная версия журнала «Менеджмент в России и за рубежом». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mevriz.ru>
28. Интернет-проект, посвященный экономике и финансовой деятельности современных предприятий. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.finansy.ru>

Раздел «Системы управления технологическим процессом»

Основная литература:

1. ГОСТ. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. 21.208— 2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов.
2. Беспалов А.В., Харитонов Н.И. Системы управления химико-технологическими процессами. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 690 с.
3. Ротач В.Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. — 396 с., ил.
4. Соснин, О. Основы автоматизации технологических процессов и производств / О. Соснин. – М.: Academia, 2009. – 240 с.

Дополнительная литература:

1. Схиртладзе А. Автоматизация технологических процессов и производств / А. Схиртладзе, А. Федотов, В. Хомченко – М.: Абрис, 2012. – 568 с.
2. Селенцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник. – М.: Академия, 2012
3. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник. – М.: Академия, 2013.
4. Вильнина А.В., Ефремов Е.В. Современные методы и средства измерения уровня в химической промышленности - - Томск, ТПУ, 2011. - 84 с.
5. Н.М. Комаровская, В.П. Шевчук, Л.И. Медведева. Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве. - Волгоград: РПК «Политехник», 2003. - 122 с.

Электронные ресурсы:

1. Поляков, К.Ю. Теория автоматического управления. К.Ю. Поляков / Электронное издание, 2008. – 139с. (http://www.infoterra.ru/oty/books/files/tau_dlya_chainikov.pdf)

Раздел «Безопасность жизнедеятельности в химической технологии»

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности в фармацевтических производствах – изд. «Перспектива науки», 2014г.350 с., - авторы: Тагиева Л.В. и Константинова Л.Н.
2. Н.Г.Занько, К.Р.Малаян, О.Н.Русак. Безопасность жизнедеятельности –учебник, СПб, 2008, 671 с.
3. Производственная безопасность часть 1- 3 учебное пособие Санкт-Петербург Издательство Политехнического университета 2012
4. Меньшиков В.В., Швыряев А.А. Опасные химические объекты и техногенный риск: Учебное пособие. - М.: Изд-во Химия, фак. Моск. ун-та, 2003. - 254 с.
5. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов/ С.В.Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др. Под общ. ред. С.В.Белова.- М.: Высшая школа, 1999.- 448 с.
6. А.С.Бобков, А.А.Блинов, И.А.Роздин, Е.И. Хабарова. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности. Учебник для вузов.- М.: Химия. 1997.- 400 с
7. С.В Ефремов, С.В. Ковшов, В.В.Цаплин Ноксология. Учебное пособие Санкт-Петербург Издательство Политехнического университета 2012

Дополнительная литература:

1. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по «безопасности жизнедеятельности» часть 1, СПХФА, 116 с., часть 2 СПХФА, 132с., 2013 г. – авторы: Константинова Л.Н., Тагиева Л.В.
2. Методические указания к выполнению разделов «безопасность технологического процесса» и «безопасность исследований» в выпускных квалификационных работах, СПХФА, 53 с. 2015 г. – авторы Тагиева Л.В. Константинова Л.Н.

3. Пожароопасные и токсические свойства веществ и материалов, применяемых в химико-фармацевтической промышленности. Справочное пособие для студентов факультета промышленной технологии лекарств. СПб, СПХФА, 2008.

Электронные ресурсы

1. <http://www.knigafund.ru>
2. <http://www.opac.nlr.ru> - Электронный каталог Российской национальной библиотеки (РНБ)
3. <http://www.eLibrary.ru> - Хранилище русско- и англоязычных баз данных, объединяющих полнотекстовые статьи из более чем 2000 академических журналов, реферативную и библиографическую информацию.

СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Часть 1 содержит 25 тестовых заданий (А1-А25) базового уровня сложности закрытого типа. В каждом тестовом задании необходимо выбрать один правильный ответ из четырех предложенных и внести его в бланк ответов. Правильный ответ на каждое тестовое задание этого раздела оценивается в 2 балла, максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1 - 50.

Часть 2 содержит 10 заданий (В1-В10). Задания В1-В4 - тестовые задания на установление соответствия предложенных взаимосвязанных данных. Задания В5-В8 требуют выбора нескольких правильных вариантов из широкого набора представленных ответов. Эти задания предполагают выбор нескольких ответов (2 или 3) и оцениваются в 3 балла. Задания В9-В10 являются задачами, представленными в форме открытых тестовых заданий. Они оцениваются по 5 баллов. Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2 - 30 ($4*2+4*3+2*5=30$).

Часть 3 включает 2 задания (С1-С2) высокого уровня сложности, требующие развернутого ответа, учитывающие специфику направлений подготовки реализуемых в Академии. Задания оцениваются в 10 баллов. Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 3 - 20.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание составляет в целом 100. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 40 баллов.