

O'ŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19 2024-2025 г. Стр. 1 из 13	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Дисциплина: «Основы проектирования и оснащение
фармацевтического производств»**

Код дисциплины: ОРОФР 4302

**Шифр и наименование ОП: 6В07201 «Технология
фармацевтического производства»**

Объем учебных часов /(кредитов): 180 сағат /(6 кредит)

Курс и семестр изучения: 4 курс, 7 семестр

Шымкент, 2024 г.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19 2024-2025 г. Стр. 2 из 13	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		

Методические указания к практическим занятиям разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины "Основы проектирования и оснащение производств" (силлабус) и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 19 «06» 05 2024 г.

Зав. кафедрой, к.техн.н., и.о. проф.  Арыстанбаев К.Е.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19 2024-2025 г. Стр. 3 из 13	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		

№ 1 Занятие

1. **Тема:** Техничко-экономическое обоснование проектирования фармацевтического производства
2. **Цель:** формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. **Задачи обучения:**

Студент должен знать:

- Техничко-экономическое обоснование проектирования фармацевтического производства
- Особенности проектирования фармацевтических предприятий

студент должен уметь:

- подбор основного и вспомогательного оборудования
- расчеты графиков водоснабжения и водоотведения;

4. **Основные вопросы темы:**

по основному образованию:

1. общие технологические понятия и термины.
2. Общий план помещений с указанием персонала и материалов потока

5. **Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины:** Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. **Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.):** Выполнение работы, устный опрос

7. **Рекомендуемая литература:**

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. **Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

1. Обработка общего плана помещений с указанием персонала и материалов потока?
2. Разработка плана размещения основных и вспомогательных устройств в помещениях?
3. Разработка плана размещения технических этажей и подсобных помещений?
4. Расчет приема сжатого воздуха?

№ 2 Занятие

1. **Тема:** Принципы проектирования фармацевтического производства

2. **Цель:** Формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. **Задачи обучения:**

Студент должен знать:

- Принципы проектирования фармацевтического производства
- Особенности проектирования фармацевтических предприятий

- студент должен уметь:

- подбор основного и вспомогательного оборудования

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»	2024-2025 г. Стр. 4 из 13	

- расчеты графиков водоснабжения и водоотведения;

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

1. Общие технологические понятия и термины.
2. Развитие отечественного фармацевтического производства
- 5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины:** Семинар, работа в группах, практ. работа.
- 6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.):** Выполнение работы, устный опрос
- 7. Рекомендуемая литература:**

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Развитие отечественного фармацевтического производства?
2. Принципы проектирования фармацевтического производства.
3. Какие программы используются в фармацевтическом производстве?

№ 3 Занятие

- 1. Тема :** Технологический расчет основных и вспомогательных установок
- 2. Цель:** Дать общую характеристику технологического расчета основных и вспомогательных установок и привить навыки решения практических задач..
- 3. Задачи обучения:**

Студент должен знать:

Основные и вспомогательные установки
технологический расчет

студент должен уметь:

- Определение тепловой нагрузки
Определение коэффициента теплообменника

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

- Основные и вспомогательные установки
- Технологический расчет основных и вспомогательных установок
- 5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины:** Семинар, работа в группах, практ. работа.
 - 6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.):** Выполнение работы, устный опрос
 - 7. Рекомендуемая литература:**

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 5 из 13

2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Как определяется тепловая нагрузка?
2. Как рассчитывается уточненный расчет плоскости теплообменника?
3. Как определяется коэффициент теплообменника?

№ 4 Занятие

1. **Тема** : Материальный баланс технологического процесса.

2. **Цель** : Технологические процессы материального и теплового баланса. Определение основных размеров инструментов.

3. **Задачи обучения** :

Студент должен знать :

- Материальный баланс технологического процесса
- технологический расчет

студент должен уметь :

- Определение тепловой нагрузки
- Тепловой расчет основной установки.

4. **Основные вопросы темы** :

по основному образованию :

- определение материального баланса
- ведение теплового расчета

5. **Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины** : Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. **Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.)** : Выполнение работы, устный опрос

7. **Рекомендуемая литература** :

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Красноку. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. **Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19 2024-2025 г. Стр. 6 из 13	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		

1. Какие процессы происходят?
2. Что такое коэффициент скорости процесса?
3. Как определяют основные размеры инструментов?

№ 5 Занятие

1. Тема : Тепловой расчет основной установки.

2. Цель: Технологические процессы материального и теплового баланса. Определение основных размеров инструментов

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- тепловой расчет
- технологический расчет

студент должен уметь:

- Определение тепловой нагрузки
- Тепловой расчет основной установки.

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

- определение материального баланса
- ведение теплового учета

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Какие процессы происходят?
2. Что такое коэффициент скорости процесса?
3. Как определяют основные размеры инструментов?

№ 6 Занятие

1. Тема: Гидравлические расчеты.

2. Цель: Формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Гидравлические расчеты
- Механические расчеты

студент должен уметь:

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 7 из 13

- проведение расчетов

- Расчет основной установки..

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

- определение материального баланса

- ведение теплового учета

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Как определяется уравнение знака Архимеда?
2. Как определяется уравнение признака Рейнольдса?
3. Как определяется потеря давления при истирании трубопровода?

№ 7 Занятие

1. Тема: Механические расчеты.

2. Цель: Формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Гидравлические расчеты
- Механические расчеты

студент должен уметь:

- проведение расчетов
- Расчет основной установки..

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

- гидравлическое сопротивление

- ведение теплового учета

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 8 из 13

2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Как определяется уравнение знака Архимеда?
2. Как определяется уравнение признака Рейнольдса?
3. Как определяется потеря давления при истирании трубопровода?

№ 8 Занятие

1. **Тема:** Назначение систем автоматизации и их использование в процессе проектирования
2. **Цель:** Автоматизированные системы управления и регулирования. Применение автоматизированных систем в процессе проектирования. Представление информации об экономической эффективности систем автоматического проектирования и регулирования. **Задачи обучения:**

Студент должен знать:

- Автоматизированные системы управления и регулирования.
- Термины

студент должен уметь:

- Назначение систем автоматизации и их использование в процессе проектирования
- экономическая эффективность систем регулирования

3. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- определение экономической эффективности
- Процесс проектирования автоматизированных систем

4. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: работа в малых группах

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Красноку. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017

OŇTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 9 из 13

4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Что такое автоматизированное проектирование?
2. Что такое автоматизированное производство?
3. Что такое автоматическое конструирование?

№ 9 Занятие

1. Тема: Роль технологического транспорта и его размещение на месте производства. Виды автоматов, применяемых на промышленных предприятиях

2. Цель: Дать студентам общее представление о роли технологического транспорта и его расположении на месте производства и видах автоматов, применяемых на месте промышленности, и привить навыки решения практических задач.

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Роль технологического транспорта
- Термины
- студент должен уметь:
- Размещение технологического транспорта на месте производства
- виды автоматов

4. Основные вопросы темы: по основному образованию:

- Техничко-экономические факторы
- Виды автоматов, применяемых на промышленных предприятиях

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Важность технологического транспорта в производстве?
2. Как устроиться на производстве?
3. Факторы, влияющие на технологическое транспортное расположение?
4. Виды автоматов, используемых в промышленном производстве.

№ 10 Занятие

1. Тема: Виды автоматов, применяемых на промышленных предприятиях

2. Цель: Дать студентам общее представление о роли технологического транспорта и его расположении на месте производства и видах автоматов, применяемых на месте промышленности, и привить навыки решения практических задач.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»	2024-2025 г. Стр. 10 из 13	

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Роль технологического транспорта
- Термины

студент должен уметь:

- Размещение технологического транспорта на месте производства
- виды автоматов

4. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- машины и прессы для изготовления таблеток
- машина для производства драже

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил..

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Важность технологического транспорта на производстве?
2. Как устроиться на производстве?
3. Факторы, влияющие на технологическое транспортное расположение?
4. Тип автоматов, используемых в промышленном производстве.

№ 11 Занятие

1. Тема: Основные параметры, необходимые для выбора конструкционных материалов и расчет его основных элементов

2. Цель: Дать студентам общее представление об основных параметрах и расчетах его основных элементов, необходимых для выбора конструкционных материалов, и привить навыки решения практических задач

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- основные параметры
- Термины

студент должен уметь:

- расчет основных элементов
- Конструкционные материалы

4. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- Выпаривание барботажных испарительных аппаратов
- Выбор конструкционного материала

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 11 из 13

работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Расчетные параметры конструкций
2. Расчетные параметры выбора конструктивных материалов
3. Расчет элемента на прочность

№ 12 Занятие

1. Тема : Химические факторы, влияющие на выбор реактора.

2. Цель: Химические факторы, влияющие на выбор реактора. Знакомство с видами химических реакторов

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- реактор сквозного действия;
- Термины

студент должен уметь:

- химические факторы
- Реактор сквозного действия.

4. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- Реактор периодического действия
- Реактор полупрерывного действия

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»	2024-2025 г. Стр. 12 из 13	

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Факторы, влияющие на выбор реактора?
2. Тип химических реакторов?
3. Классификация химических реакторов?

№ 13 Занятие

1. Тема: Типы химических реакторов

2. Цель: Химические факторы, влияющие на выбор реактора. Знакомство с видами химических реакторов

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- реактор сквозного действия;
- Термины

студент должен уметь:

- химические факторы
- Реактор сквозного действия.

**4. Основные вопросы темы:
по основному образованию:**

- изотермический реактор
- адиабатный реактор

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Красноку. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Красноку. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Факторы, влияющие на выбор реактора?
2. Тип химических реакторов?
3. Классификация химических реакторов?

№ 14 Занятие

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044/48-19
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		2024-2025 г. Стр. 13 из 13

1. **Тема:** Особенности и классификация промышленных установок.
2. **Цель:** Формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Средства производства
- Основные средства труда

студент должен уметь:

- санитарно-технические нормативы
- Требования к производственным зданиям и сооружениям

4. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- машины и оборудование
- транспортный инструмент

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснокула. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснокула. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

- a. Требования к производственным зданиям и сооружениям?
- b. Требования к фармацевтическим сооружениям?
- c. Специфические особенности производства?
- d. Каковы классификации производства?

№ 15 Занятие

1. Тема: Санитарно-технические нормативы фармацевтической промышленности

2. Цель: Формирование у студентов навыков самостоятельного творческого труда при решении практических задач..

3. Задачи обучения:

Студент должен знать:

- Микроклимат
- Основные средства труда

студент должен уметь:

- санитарно-технические нормативы
- Требования к производственным зданиям и сооружениям

4. Основные вопросы темы:

по основному образованию:

- Классификации производства

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	044/48-19 2024-2025 г. Стр. 14 из 13	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства»		

- Специфические особенности производства

5. Основные формы / методы/ технологии освоения дисциплины: Семинар, работа в группах, практ. работа.

6. Виды контроля для оценки уровня достижения конечных результатов изучения дисциплины (тестирование, решение ситуационных задач и т.д.): Выполнение работы, устный опрос

7. Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Текст] : учебник / под ред. И. И. Краснюка. - ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 656 с.
2. Жакипбеков, К. С. Формирование системы оценки привлекательности и эффективности инновационных проектов в фармацевтическом производстве [Текст] / К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017.
3. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның ұйымдастырылуы [Мәтін] : оқу құралы / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 120 бет.
4. Арыстанов, Ж. М. Фармацияның басқарылуы және экономикасы [Мәтін] : оқулық / Ж. М. Арыстанов ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - ; - Алматы : Эверо, 2013. - 452 бет.

Дополнительная

1. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері : практикум / Ж. М. Арыстанов. - Алматы : New book, 2022. - 160 бет.
2. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Текст] : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
3. Тулемисов, С. К. Основные аспекты проектного менеджмента при создании фармацевтического производства [Текст] : монография / С. К. Тулемисов, К. С. Жакипбеков. - Караганда : АҚНҰР, 2017
4. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и т.д.)

1. Требования к производственным зданиям и сооружениям?
2. требования к фармацевтическим сооружениям?
3. специфические особенности производства?
- 4.каковы классификации производства?