

Каталог элективных дисциплин на 2023-2024 учебный год

1. **Кафедра:** «Медицинская биофизика и информационных технологий»
2. **Бакалавриат**
3. **Специальность** «Технология фармацевтического производства»
4. **Курс 1**
5. **Количество кредитов 5**
6. **Дисциплина** «Физика»
7. **Цель:** Целью изучения курса «Физики» является освоение главных законов природы в области механики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, а также знакомство с их применением в спектроскопии, физиологии, медицине и технике (химической технологии). Освоение дисциплины способствует достижению студентами уровня базовых знаний основ физики.
8. **Задачи:**
 - ознакомить студентов с основными законами физики и условиями их правильного применения, с основными методами и приборами измерения физических величин, с методами обработки и анализа результатов эксперимента, с методами применения ЭВМ для обработки экспериментальных результатов;
 - дать студенту представление о границах применимости физических моделей и гипотез;
 - привить студенту навыки при решении физических задач и оценки порядка физических величин;

8. Обоснование выбора дисциплины: Курс физика является базовым предметом, необходимым для изучения химических и профильных дисциплин, которые преподаются параллельно с данным предметом и на последующих курсах. Изучение дисциплины тесно связано с такими дисциплинами как математика, физическая и коллоидная химия, неорганическая, органическая, аналитическая, фармацевтическая химия, химическая технология, а также физиология. Поэтому в процессе изучения курса «Физики» необходимо изложить фундаментальные основы, так и текущее состояние физических знаний с выходами на практические приложения в области химических технологий, применения изученных принципов и приборов на их основе в медицине и фармации.

9. Результаты обучения (компетенции)

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
<p>Основные законы современной физики, в том числе теоретические основы физических методов исследования вещества;</p> <p>Характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм;</p> <p>Принципы работы физических приборов, применяемых в фармации и фармацевтической технологии;</p> <p>Метрологические требования при работе с физической аппаратурой;</p>	<p>Правильно выражать физические идеи;</p> <p>Применять законы физики для анализа и решения конкретных физических задач;</p> <p>Пользоваться основными физическими приборами;</p> <p>Проводить измерения обрабатывать полученные результаты и анализировать их;</p>	<p>Знает принципы работы физических приборов, применяемых в фармации и фармацевтической технологии.</p> <p>Умеет пользоваться основными физическими приборами, проводить измерения, обрабатывать полученные результаты и анализировать их.</p> <p>Знает физические методы исследования, применяемые в фармации для контроля качества лекарственных средств.</p>

Правила техники безопасности при работе с физической аппаратурой;		
---	--	--

9. Пререквизиты

Постреквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств.

Литература: основная и дополнительная

На казахском языке

1. Құдабаев Қ.Ж. Медициналық биофизика. Оқулық. – Алматы: Эверо, 2014 Биофизика.
2. Байзак Ү. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум.-Алматы: Эверо, 2015
3. Көшенев Б. Медициналық биофизикадан зертханалық жұмыстар: оқу-әдістемелік құрал.- 2 бас, өңделіп, толықтырылған.- Алматы: Эверо, 2013
4. Көшенев Б. Медициналық биофизика: оқулық. -2-ші басылым. -Алматы: Қарасай, 2015.
5. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» /Фармация мамандықтарына арналған оқу құралы/ Алматы- «Эверо» 2016

На русском языке

- Основная:

1. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов. -9-е изд., стереотип.. -М.: Дрофа, 2017.
2. Антонов В. Ф. Физика и биофизика: учебник. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015.
3. Феодорова В. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами: учеб. пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. +эл. опт. диск.
4. Физика и биофизика: практикум: учеб. пособие / В. Ф. Антонов [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
5. Антонов В. Ф. Физика и биофизика. Краткий курс : учебное пособие. -М.: ГЭОТАР -Медиа, 2015.
6. Антонов В. Ф. Физика и биофизика: курс лекций для студентов мед. вузов: учебное пособие для вузов. -2-е изд., испр. и доп.. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
7. Блохина М. Е. Руководство к лабораторным работам по медицинской и биологической физике: учебное пособие. -3-е изд., стер.. -М.: Дрофа, 2014.

- Дополнительная:

1. Владимиров Ю. А. Лекции по медицинской физике : учебное пособие. -М.: Изд-во МГУ: ИКЦ "Академкнига", 2013.
2. Владимиров Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Дрофа, 20014.
3. Тиманюк В. А. Биофизика: учебник для студентов фармацевтических и мед. вузов. -2-е изд. -К.: ИД "Профессионал", 2015.
4. Антонов В. Ф. Физика и биофизика: курс лекций для студентов мед. вузов: учебное пособие для вузов. -М.: ГЭОТАР- МЕД, 2013.
5. Практикум по биофизике: учебное пособие для студентов высш. учебных заведений/ В. Ф. Антонов [и др.]. -М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2012.
6. Кудобаев К. Ж. Руководство к лабораторным работам по медицинской физике: Учебно-методическое об-ние высш. мед. учебных заведений Республики Казахстан. -Алматы: Б. и.

Электронные ресурсы:

1. Антонов В. Ф. Биофизика и биофизика [Электронный ресурс] : учебник . - Электрон, текстовые дан. (98,1 МБ). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Устинов Г. Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие . - Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул:

Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

3. Устинов Г. Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс] : учебное пособие . - Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб). - Барнаул : Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
4. Биофизика [Электронный ресурс]: учебник / В. Ф. Антонов [и др.]. - Электрон, текстовые дан. (13,0 Мб). - М.: Б. и., 2016. - 1 эл. опт. диск.

1. Кафедра: Медицинской биофизики и информационных технологии

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: «Технология фармацевтических производств»

4. Курс: 1

5. Наименование элективной дисциплины: Физика

6. Количество кредитов: 5

7. Цель: освоение главных законов природы в области механики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, а также знакомство с их применением в спектроскопии, физиологии, медицине и технике (химической технологии).

8. Содержание дисциплины: Механика, механические колебания и волны, звук и ультразвук, гидродинамика, явления переноса, диффузия. постоянный и переменный электрический ток. Оптические процессы интерференция, дифракция и поляризация света, оптическая спектроскопия и радиоспектроскопия, методы анализов-спектрофотометрия, поляризация в вакууме. Акустические процессы, кавитация, применение ультразвук в фармации (стерилизация, измельчение в жидкой среде и т.д) Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, методы стерилизаций

9. Задачи:

- ознакомить студентов с основными законами физики и условиями их правильного применения, основными методами и приборами измерения физических величин, методами обработки и анализа экспериментальных результатов, методами применения информационных технологий при обработке экспериментальных результатов;
- дать студенту представление о границах применения физических моделей и гипотез;
- овладение обучающимся навыками решения физических задач и оценки последовательности физических величин;

10. Обоснование выбора дисциплины: Курс физики является базовой дисциплиной, необходимой для изучения химических и профессиональных дисциплин, изучаемых одновременно с этой дисциплиной и на следующих курсах. Преподавание дисциплины тесно связано с такими дисциплинами, как математика, физическая и коллоидная химия, органическая, неорганическая, аналитическая, фармацевтическая химия, Химическая технология, а также физиология. Поэтому в процессе обучения курсу "Физика" необходимо преподавать фундаментальные основы, а также текущее состояние физических знаний, сопровождающееся практическими применениями в области химических технологий, применение на их основе изученных принципов и инструментов в медицине и фармации.

11. Результаты обучения (компетенции)

- Демонстрирует знание терминов и основных понятий физики, физических явлений
- Понимает основные физические закономерности, физические процессы и методы анализов
- Определяет основы физических методов и принципы работы физических приборов.
- Применяет физических законов физических процессов и методы анализов

12. Пререквизиты:

13. Постреквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств.

14. Литература основная и дополнительная

На казахском языке

1. Крейн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық. Алматы 2015

2. Крейн К.С. Заманауи физика. 2-бөлім: оқулық. Алматы 2015
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы:оқулық-Алматы: Экономика 2016
4. Құдабаев Қ.Ж. Медициналық биофизика. Оқулық. – Алматы: Эверо, 2015 Биофизика.
5. Бижігітов Т. Статистикалық физика. Физикалық кинетика негіздері: оқулық. Алматы

На русском языке

- Основная:

1. Антонов В. Н. Физика и биофизика: учебник. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015.-480с.
2. Феодорова В.Н.Физика. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Физика и биофизика: практикум: учеб. пособие / В. Ф. Антонов [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов. -9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017.

Дополнительная:

1. Владимиров Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов: учебник. -2-е изд., перераб. и доп. -М.: Дрофа, 20014.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов. -9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017.
3. Тиманюк В. А. Биофизика: учебник для студентов фармацевтических и мед. вузов. -2-е изд. -К.: ИД "Профессионал", 2015.

Электронные ресурсы:

1. Антонов В. ф. биофизика и биофизика [электронный ресурс] : учебник . - электрон, текстовые дан. (98,1 бмб). - м.: гэотар - медиа, 2017. эл. опт. диск (cd-rom)
2. Устинов Г. г. медицинская физика. физические методы и приборы в диагностике и лечении [электронный ресурс]: учебное пособие . - электрон, текстовые дан. (10,6 мб). - Барнаул: алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (cd-rom).
3. Биофизика [электронный ресурс]: учебник / в. ф. АНТОНОВ [И ДР.]. - ЭЛЕКТРОН, ТЕКСТОВЫЕ ДАН. (13,0 мб). - м.: б. и., 2016. - 1 эл. опт. диск.

1. Кафедра: Химических дисциплин

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201 - «Технология фармацевтического производства»

4. Курс: 1

5. Наименование элективной дисциплины: Неорганическая и физическая химия

6. Количество кредитов: 4 кредитов

7. Цель: Обучение основам современной неорганической химии и использование полученных теоретических знаний для описания свойств элементов и их соединений, а также для понимания химизма основных химических производственных процессов и явлений, необходимых в деятельности инженера-технолога при решении практических проблем современной химической технологии.

8. Содержание дисциплины: Основные законы и закономерности неорганической и физической химии, применяемые в фармацевтической индустрии. Закономерности теории растворов. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм протекания реакций гидролиза в растворах лекарственных веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы.

9. Задачи:

- сформировать у студентов фундаментальные знания о современной химической науке и химии элементов, их соединений;
- сформировать системные знания о природе химической связи и строении химических соединений, используемых в фармации;
- научить прогнозировать возможность протекания химических процессов;

- дать представление о термодинамике растворов электролитов, методах измерения pH растворов, свойствах буферных растворов;
- дать представление о кинетике химических реакций и катализе.
- сформировать представления о дисперсных системах и поверхностных явлениях.
- научить навыкам работы с литературой и электронными базами данных.

10. Обоснование выбора дисциплины:

Дисциплина «Неорганическая и физическая химия» рассматривает законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе всех химических дисциплин. По завершении изучения дисциплины, студенты должны усвоить основные химические понятия, законы и современную номенклатуру неорганических соединений и их свойства.

Программой неорганической и физической химии предполагается рассмотрение основ наиболее важных тем курса. Данный курс рассчитан на то, чтобы студенты могли самостоятельно планировать и выполнять различные физико-химические исследования, разрабатывать схемы и методы анализа в соответствии с поставленной перед ними научной проблемой.

11. Результаты обучения (компетенции):

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
<ul style="list-style-type: none"> - общетеоретических основ неорганической и физической химии для применения полученных знаний, умений и навыков на всех стадиях изготовления и контроля качества лекарственных препаратов; - связь химических свойств веществ с положением составляющих их элементов в периодической системе Д.И.Менделеева; - основные положения теории растворов, закона действующих масс и закона эквивалентов применительно к задачам химии; - закономерности протекания физико-химических процессов и условия достижения химического равновесия; - знания термодинамику поверхностных явлений, физико-химические свойства дисперсных систем и высокомолекулярных соединений. - основные разделы и виды химического анализа. - основы математической статистики, необходимые для оценки точности, воспроизводимости и правильности результатов анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> -работать с химическими реактивами и оборудованием; -готовить растворы заданной концентрации; -ставить простейшие учебно-исследовательские эксперименты. - навыками различных методов научного исследования при проведении качественных реакций. - владеет навыками экспериментального определения теплового эффекта химических реакций. -соблюдает правила охраны труда и техники безопасности, имеет навыки безопасной работы в химической лаборатории, умеет оказывать первую медицинскую помощь. 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; - расчета для приготовления растворов заданной концентраций; - определения и расчета pH растворов; - обращения с химическим оборудованием; - обосновывает информацию из интернет ресурсов и из справочной научной литературы для проведения научно-исследовательской работы в области химии.

12. Пререквизиты: изучению данных дисциплин предшествуют освоение студентами школьной программы химии, физики, математики.

13. Постреквизиты: химия и технология синтетических лекарственных средств, промышленная технология лекарств.

14. Литература:

На русском языке:

Основная:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев А.К., Мамытова В.К., Серимбетова К.М., Бухарбаева А.Е. Практикум по неорганической химии - учебно-метод. пособие, Шымкент, 2012г.
3. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.

Дополнительная:

1. Практикум по неорганической химии : учебно-методическое пособие. - Электрон.текстовые дан. (47.2Мб). - М., 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM)
2. Химия [Электронный ресурс] : полный мультимедийный курс химии + все опыты неорганики. -М.: Руссобит Паблишинг, 2004. -3 о=эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Казкеева Г.Н. Физическая и коллоидная химия. Уч. пособие- Астана: Фолиант, 2011.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 2

5. Наименование элективной дисциплины «Прикладная механика»

6. Количество кредитов - 3

7. **Цель:** формирование у студентов теоретических основ и практических навыков по основам прикладной механики, принципов инженерного расчета, соединения деталей машин, овладение характеристиками механизмов и машин в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности по своей специальности.

8. **Содержание дисциплины:** Машина, механизм, звено механизма. Кинематические пары и их классификация. Структура и число степеней свободы кинематической цепи и механизма. Классификация и принцип образования рычажных механизмов. Синтез рычажных механизмов по заданным положениям входного и выходного звеньев. Основные соединения деталей машин, передачи и механизмы.

9. Задачи

- изучение основ методов структурного, кинематического, силового и динамического анализа механизмов: принципы инженерных расчетов на прочность типовых элементов изделий.
- освоение основ прочностных расчетов и основы конструирования деталей машин.
- получение представления о последовательности проектирования изделий и основных стадиях конструкторской разработки, первичные навыки основ конструирования и проектирования механических устройств;
- формирование задач и определение способов их решения в рамках профессиональной компетенции

10. Обоснование выбора дисциплины:

бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" по ОП 6В07201-технология фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

* сборка деталей машин и механизмов;

* сборка механических устройств, применяемых в фармацевтическом производстве при изготовлении готовых лекарственных средств;

* сборка механических устройств, применяемых в производстве экстракционных препаратов;

* сборка механических устройств, применяемых в производстве изделий медицинского / санитарного / назначения.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует получение знания для освоения прикладных предметов и для решения инженерных задач в производственных условиях.
PO2	Проводит структурный и кинематический анализ механизмов машин и оборудования и знает номенклатуру деталей и узлов механизмов и машин,используемых в фармацевтической промышленности.
PO3	Владеет основами конструирования и проектирования машин в области создания новой техники и оборудования для оснащения фармацевтического производства.
PO4	Способен использовать принципы инженерных расчетов для разработки технологии изготовления изделий медицинского назначения.
PO5	Способен предоставлять техническую информацию в различных формах, т.е. в виде схем, условных изображений и обозначений, графически в соответствии с требованиями ГОСТ и СТ.РК. и оформлять самостоятельные работы по правилам ЕСКД и ЕСДП.
PO6	Оценивает технические условия данного момента производства и поставленные задачи для развития и совершенствования технологических процессов.

12. Пререквизиты: «Математика I», «Математика II», «Information and communication technologies», "Физика".

13. Постреквизиты: «Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств», «Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм».

14. Литература:

1. Поляхов Н.Н. Теоретическая механика. Учебник М.,Юрайт, 2016. – 593 с.
2. Васько Н.Г. Теоретическая механика. Учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 302 с.
3. Олофинский В.П. Техническая механика. Учебное пособие. – М:Форум., 2013. – 352 с.
4. Кирсанов М. Решение задач по теоретической механике. Учебное пособие. –М., НИЦ ИНФРА, 2015. – 216 с.
5. Миролубов И. Н. и др. Сопротивлению материалов: Пособие по решению задач. 7-е изд. – СПб.: Изд. «Лань», 2017. – 512 с.
6. Копнов В.А. Кривошапко С.Н. Сопротивление материалов. Руководство для решения задач и выполнения лабораторных и расчетно-графических работ. -М.: Высшая школа 2013.- 351с.
7. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие для машиностр. спец. сред.проф. учеб. Заведений/ А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди -4 изд., перераб и доп. – М.: Высшая школа, 2012. -318с.
8. Минин Л.С. Хроматов В.Е., Самсонов Ю.П.. Расчетные и тестовые задания по сопротивлению материалов. М.: Высш. шк., 2013.-224с.
9. Пономарев А.Т., Зорин В.А. Сопротивление материалов. Курс лекций. Учебное пособие. - М.: 2012.-336с.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 2

5. Наименование элективной дисциплины: «Теоретическая механика и сопротивление материалов»

6. Количество кредитов - 6

7. Цель: формирование у студентов теоретической основы и практических навыков по основам теоретической механики, о принципах инженерных расчетов, соединения деталей машин, характеристики механизмов и машин в объеме необходимом для будущей профессиональной деятельности по своей специальности

8. Содержание дисциплины

Основы статики, кинематики, динамики. Общие принципы расчета элементов конструкций; виды напряженных состояний, гипотезы прочности, совместное действие кручения и изгиба. Понятия об усталостной прочности, динамических нагрузках и пределе выносливости; устойчивость при осевом сжатии стержня. Основные расчетные параметры для выбора конструкционного материала и расчета элементов на прочность.

9. Задачи:

- изучение основ методов структурного, кинематического, силового и динамического анализа механизмов: принципы инженерных расчетов на прочность типовых элементов изделий.
- освоение основ прочностных расчетов и основы конструирования деталей машин.
- получение представления о последовательности проектирования изделий и основных стадиях конструкторской разработки, первичные навыки основ конструирования и проектирования механических устройств.
- формирование задач и определение способов их решения в рамках профессиональной компетенции.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технология фармацевтического производства траекторий «Проектирование фармацевтического производства» должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- разработка технических заданий на проектирование новых и модернизацию существующих технологий, технологических процессов, технологических линий или технологического оборудования;
- разработка технологических регламентов на производство готовых лекарственных средств (лабораторного, опытно-промышленного, промышленного, типового);
- разработка проектно-сметной документации в производстве фармацевтической и медицинской продукции;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологического процесса и отдельных стадий с использованием математических моделей;
- обеспечение и участие в пуско-наладочных работах.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует знания основных положений теоретической механики и сопротивления материалов и теории твердых деформированных тел.
PO2	Знает методы расчета равновесного и напряженного состояния элементов конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин.
PO3	Составляет расчетные схемы согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования.
PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и в интернет ресурсах , и проводить анализ для сферы профессиональной деятельности.
PO5	Умеет проводить анализ чертежей, диаграмм и графиков , полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научно исследовательских работ.

12. Пререквизиты: Математика I, Математика II, Information and communication technologies , физика

Смежные дисциплины: Начертательная геометрия, Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2

13. Постреквизиты: Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм,

Основы проектирования и оснащения производства.

14. Литература

1. Миролубов И. Н. и др. Сопротивлению материалов: Пособие по решению задач. 7-е изд. – СПб.: Изд. «Лань», 2017. – 512 с.
2. Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин М. И. и др. Курсовое проектирование деталей машин. – М.: Машиностроение, 2015. – 416 с.
3. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин / учеб. пособие для техн. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 2015. – 447 с.
4. Дузельбаев С. Т. Лабораторный практикум по сопротивлению материалов. – Алматы: РИК по УМЛ МОРК, 2016. – 95 с.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 2

5. Количество кредитов: 4

6. Наименование элективной дисциплины «Начертательная геометрия»

7. **Цель:** выработка у студентов знания общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе управления эксплуатацией различных технических объектов.

8. **Содержание дисциплины:** Методы проецирования. Развертываемые линейчатые поверхности и неразвертываемые поверхности. Проекционное черчение. Виды ГОСТ2.305-68. Линейчатые поверхности. Определители поверхности. Виды кривых (плоские, пространственные). Пересечение многогранной поверхности с прямой линией, плоскостью и между собой. Дополнительные виды. Местные виды. Аксонометрические поверхности. Разрезы. Простые разрезы. Сечения.

9. **Задачи:** освоение студентами нормативных документов и государственных стандартов, являющихся основой для составления конструкторской и технической документации

10. **Обоснование выбора дисциплины:** бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" по ОП 6В07201-технология фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- * Способы произвольного размещения сложных видов чертежей на плоскости и в пространстве, сечений и разрезов;
- * Правильный выбор размеров каждого элемента в соответствии с государственным стандартом при выполнении чертежей;
- * Управление любыми типами чертежей, включая простую рамку и штамп;
- * Подготовка проектов в соответствии со стандартами и требованиями системы черчения;
- * Доработка готовых проектов и полная реализация в программах.

11. Результаты обучения (компетенции):

РО 1	Знает особенности проектирования изделий, используемых в фармацевтической промышленности
РО 2	Умеет использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы
РО 3	Умеет использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости
РО 4	Владеет методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства
РО 5	Способен самостоятельно снимать эскизы и выполнять чертежи различных

технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности

12. Пререквизиты: «Information and communication technologies», «Математика I», «Математика II».

13. Постреквизиты: «Компьютерно-инженерная графика в проектировании», «Основы проектирования и оснащения производства».

14. Литература:

1. Байдибеков, А. К. Инженерная графика (в проекции с цифровыми символами): учебник / - Алматы: Эверо, 2011. - 140 с.
2. Молдеков, И. О. Начертательная геометрия: учебник Алматы: Эверо, 2019.
3. Орманов, Н. Дж. Фармакология в таблице и схеме: учебник / -; ЮКФА науч. утвержден Советом. - Алматы: Эверо, 2011. - 368 с.
4. Хиббелер, Р. Ч. Статика и механика материалов [Текст]: т.1: учебник / Р.Ч. Хиббелер; Казахский язык перевод. Е.Б. Даусеитов, С.Жунусбеков. - 4-е издание. - Алматы: ТОО РПБК «Даур», 2017. - 436 с.

1. Кафедра Химических дисциплин

2. Уровень подготовки Бакалавриат

3. Образовательная программа 6В07201 - «Технология фармацевтического производства»

4. Курс 2

5. Наименование элективной дисциплины Органическая химия

6. Количество кредитов (не менее 5 кредитов) 3 кредита

7. Цель Формирование у студентов знания теоретических основ органической химии, а также системных закономерностей химического поведения органических соединений во взаимосвязи с их строением для умения решать химические проблемы лекарствоведения

8. Задачи - объяснять теоретические основы органических соединений, способности к реакции;
- формирование представлений о взаимосвязи между химическим составом, строением, свойствами и биологической активностью органических веществ;
- формирование прогноза реакционной способности органических соединений;
- обучение навыкам работы с литературой и электронными носителями.

9. Содержание дисциплины (30-50 слов) Органическая химия изучает важные классы органических соединений, их номенклатуру, свойства, которые составляют основу для формирования химического мышления и развития ориентации в проблеме «Структура-свойства». К ним относятся углеводороды и классы органических соединений с теми функциональными группами, которые наиболее характерны для лекарственных средств синтетического и природного происхождения.

10. Обоснование выбора дисциплины

- Обосновывает реакционные способности органических соединений с точки зрения теоретических основ органических соединений;

- Демонстрирует знания взаимосвязи химических свойств органических соединений, с их биологической активностью;

- Прогнозирует протекание реакций органических веществ;

- Работа с литературой и электронными носителями.

11. Результаты обучения (4-6 результатов обучения в соответствии с Дублинскими дескрипторами)

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
--------------------------------------	---	---

Уметь демонстрировать знания и понимание по данной области, включая элементы передовых знаний в исследуемой области	-Демонстрирует цель и знания предмета теоретических основ органической химии.	-Компетенция в области естественных наук; -самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; -владеет навыками проведения качественных реакций и синтеза органических соединений; -соблюдает правила охраны труда и техники безопасности, имеет навыки безопасной работы в химической лаборатории, умеет оказывать первую медицинскую помощь
	-Знает по классификационным признакам отнесение соединений к определенным классам и группам и о значении биополимера в жизни.	
	-Знает взаимосвязь между строением, химическими свойствами и биологической активностью органических соединений	
	-Формулирует собственные выводы по прогнозированию протеканий химических реакций, а также о биологической роли изучаемых органических веществ для медицины и фармации	
	-Демонстрирует знания о выполнении химических расчетов при проведении синтеза органических соединений.	
	-Знает химические установки и устройства и принцип работы с ними.	
	-Знает правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.	

12.Пререквизиты: школьная программа химии, физики и биологии

13.Постреквизиты: химия и технология синтетических лекарственных веществ, промышленная технология лекарств

14.Литература

Основная:

1. Э.Т. Огонесян. Учебник. Органическая химия. Москва. Издательский центр «Академия», 2011г.-432с.
- Зурабян С.Э. Органическая химия . Учебник. М: ГЕОТАР-Медиа, 2011-416
3. «Руководство к лабораторным занятиям по органической химии» под редакцией Тюкавкиной Н.А. Учебное пособие. М., Дрофа. 2003, -373 с.
4. Патсаев А.К, Алиханова Х.Б., Ахметова А.А, Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий по органической химии . Учебно-методическое пособие. Шымкент, 2012,-164с.

Дополнительная:

1. В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян, А.П.Лузин, Н.А.Тюкавкина. Органическая химия. Учебник. М. Дрофа, 2004. -С. 358

2. Тюкавкина, Бауков Ю.И. «Биоорганическая химия». Учебник. Дрофа, Москва, 2005, -389 с.
3. Патсаев, А. К. Теоретические основы органической химии: учебное пособие . – Шымкент, 2000. - 151 с.
4. Патсаев А.К. Углеводороды: учебное пособие. -Шымкент , 2002. -152 с.
- 5 Патсаев, А. К. Функциональные производные углеводов, учебное пособие, - Шымкент : 2003.
6. Патсаев, А. К. Гетероциклические соединения. Алкалоиды : учеб. пособие . - Шымкент : Б. , 2004.
7. Патсаев, А. К. Биополимеры, липиды : учеб. пособие . - Шымкент : ЮКГМА, 2004. - 138 с.
- 8 Патсаев А.К, Ахметова А.А, Ильясова О.У. Алиханова Х.Б. «Руководство к лабораторным занятиям по органической химии», 1.2-часть. Шымкент, 2005г,-С.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 2

5. Количество кредитов: 4

6. Наименование элективной дисциплины «Начертательная геометрия»

7. Цель: Способы рисования. Метод Монж. Монж эпюр. Стандарты ГОСТ 2.307-38, 2.302-68, 2.304-81, 2.303-68, 2.104-68. чертежи ГОСТ 2.307-68. геометрия. Склон. Плоскость. Плоскости в общем и самостоятельном положении, точка и прямые, лежащие на плоскости. Проекционное черчение. Сцены. ГОСТ 2.305-68. дополнительный вид. Местный вид. Страницы. Определители страниц. Поверхности вращения. Прямые с точками на поверхностях вращения. Разрезы. Сечения. Виды сечений. Сложные разрезы и их виды. Найти третью сцену по двум сценам. Выполнение видных разрезов. Аксонометрические проекции. Стандарт аксонометрические проекции. Аксонометрия круга. Расположены параллельно трем плоскостям проекции (горизонтальная, фронтальная, профильная). Пазовые вращающиеся и граненые тела, их проекции и прямоугольные аксонометрические проекции (изометрия, диметрия).

8. Содержание дисциплины: начиная с простого типа линии, осваивая методы изображения, проекции на плоскости, сочетая многообразие представлений, предусматривает повышение мастерства выполнения разрезов и сечений и полное обеспечение выполнения проекций, появляющихся в пространстве, в соответствии со стандартом.

9. Задачи:

-Овладение приемами рисования; построение точечной проекции;

-Геометрическое черчение. Склон. Плоскость. Плоскости в общем и самостоятельном положении, точка и прямые, лежащие на плоскости. Проекционное черчение. Сцены. Соответствие ГОСТ 2.305-68.;

-Дополнительный вид. Местный вид. Разрезы. Виды сечений. Сложные разрезы и их виды. Поиск третьей сцены в двух сценах. Выполнение заметных разрезов. Аксонометрические проекции. Стандарт полное владение аксонометрическими проекциями и изучение методов самостоятельного построения чертежных форматов.

10. Обоснование выбора дисциплины:

Бакалавры, обучающиеся по траекториям "Начертательная геометрия" и "компьютерно-инженерная графика в проектировании" по специальности 6В07201-технология фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

* Способы произвольного размещения сложных видов чертежей на плоскости и в пространстве, сечений и разрезов;

- * Правильный выбор размеров каждого элемента в соответствии с государственным стандартом при выполнении чертежей;
- * Управление любыми типами чертежей, включая простую рамку и штамп;
- * Подготовка проектов в соответствии со стандартами и требованиями системы черчения;
- * Доработка готовых проектов и полная реализация в программах;

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1.	Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, демонстрирует знания технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, умеет следить за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса.
PO3.	Демонстрирует знания по номенклатуре деталей и узлов различных механизмов и машин. Умеет пользоваться со всеми деталями и узлами различных механизмов в области фармацевтической промышленности.
PO4.	Анализирует переходные процессы, умеет осуществлять поиск, сбор, хранение и обработку информации в сфере профессиональной деятельности, в том числе компьютерной. Знает технологию фармацевтического производства, демонстрирует знания о выполнении технологических схем с помощью формата A0, A1, A3.
PO5.	Демонстрирует знания по технологии изготовления деталей и конструкций по ГОСТу, ТУ и др., а также техническую терминологию, применяемую в сфере фармацевтической промышленности.
PO6.	Умеет работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи.
PO7.	Анализирует риски и причины несоответствий в производстве, предлагает уникальные решения на основе выбора и использования производственной информации в сложных условиях в условиях различных подходов, берет на себя ответственность за них. Умеет осуществлять сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/ экспериментальную работу по внедрению в производство новых технологий, нового оборудования, расширению ассортимента выпускаемой продукции.
PO11.	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.

12. Пререквизиты: «Information and communication technologies», «Математика I», «Математика II».

13. Постреквизиты: «Компьютерно-инженерная графика в проектировании», «Основы проектирования и оснащения производства».

14. Литература:

Основная:

1. Ж. Жаңабаев Учебное пособие по начертательной геометрии, г. Алматы 2012г., 507 стр.
2. В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина Лекционный комплекс по НГ, г. Челябинск, 2014г.
3. [Мусалимов Т.К.](#), [Колбатыр С.Э.](#), [Алгартова Г.М.](#) Ассоциация ВУЗов РК, 2013г., Учебное пособие по НГ.
4. Нэби Ы.А. Издательство: Алматы 2018г., Сборник практических работ по предмету начертательной геометрии и компьютерно-инженерной графике.

5.Хиббелер, Р. Ч. Начертательная геометрия: т.1:учебное пособие/Р.Ч. Хиббелер; 4-издание. Алматы: 2017г. - 436 стр.

6.Мирзакулов М.Е., Тұрдалы Қ.М. Учебно-методическое пособие по начертательной геометрии.- Шымкент 2022г.

Дополнительная:

1. Учебно-методический комплекс по НГ г.Ижевск, 2012г.

Электронные ресурсы

<http://lib.ukma.kz/repository/>

<http://rmebrk.kz/>

<http://www.studmedlib.ru/>

<https://elibrary.ru/>

1. Кафедра: химических дисциплин

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6B07201 - «Технология фармацевтического производства»

4. Курс: 2

5. Наименование элективной дисциплины: «Аналитическая химия»

6. Количество кредитов: 4

7. Цель: Обучение общетеоретическим основам современной аналитической химии и использование полученных теоретических знаний при разработке лекарственных препаратов, экспертизе, стандартизации и исследовании лекарственных форм, необходимых в деятельности инженера-технолога при решении практических проблем современной химической технологии.

8. Задачи:

- сформировать у студентов знания об основных понятиях и методах аналитической химии;

- сформировать теоретические и практические основы качественного и количественного анализа;

- сформировать у студентов знания о свойствах химических веществ при анализе фармпрепаратов;

- научить производить расчеты по приготовлению растворов заданных концентраций.

8. Содержание дисциплины: Основные химические методы аналитической химии, применяемые в фармацевтическом производстве. Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов: выделения, осаждения и отгонки. Использование титриметрического анализа для исследования состава лекарственных веществ, применяемых в фармацевтической технологии. Теоретические основы и классификация электрохимических, оптических и хроматографических методов анализа. Прикладное значение общетеоретических основ аналитической химии.

9. Обоснование выбора дисциплины: Целью аналитической химии как учебной дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков химического анализа.

Основной задачей курса аналитической химии для студентов фармацевтических факультетов высшего профессионального образования является ознакомление обучающихся с основными разделами аналитической химии, которые служат теоретической основой для более полного и глубокого изучения биохимии, фармацевтической химии, физиологии, фармакологии, технологии лекарственных веществ и ряда других специальных дисциплин.

10. Результаты обучения (компетенции)

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные
-------------------------------	--	----------------------------------

<p>- ставит простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты;</p> <p>- применяет качественный анализ химических соединений по катионам, анионам и функциональным группам;</p> <p>-применяет количественный анализ химических соединений титриметрическими методами;</p> <p>- применяет качественный и количественный анализ химических соединений физико-химическими методами;</p> <p>- готовит растворы стандартных веществ, титрантов, стандартизирует титранты;</p> <p>- владеет навыками различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций и выполнении качественных реакций катионов и анионов.</p>	<p>- формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов качественных реакции по катионам, анионам и функциональным группам;</p> <p>- аргументирует принципы правильного расчета рН и приготовления буферных растворов, гидролизующихся солей, растворов электролитов и неэлектролитов;</p> <p>- понимает и объясняет характерные свойства кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексометрического и осадительного методов титрования;</p> <p>- обосновывает результаты учебных экспериментов, объясняет наблюдаемые факты и явления с научной точки зрения.</p>	<p>компетенции (отношения)</p> <p>- использует информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа для медицинской и фармацевтической науки;</p> <p>- ориентируется в современных информационных потоках и делает заключения по экспериментальным исследованиям в области аналитической химии;</p> <p>- сообщает информацию, полученную из учебной справочной, научной литературы, интернет-ресурсов предлагая собственные суждения и мнения;</p> <p>- публично выступает с представлением собственных суждений, анализа и синтеза информации в области аналитической химии.</p>
--	--	--

Пререквизиты: школьная программа химия, физика и математика, неорганическая и физическая химия

Постреквизиты: фармацевтическая химия, токсикологическая химия, фармакогнозия.

Литература:

Основная:

1. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Количественный анализ, физико-химические методы анализа: практикум: учебн. пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
4. Дауренбеков Қ.Н., Дильдабекова Л.А., Рысымбетова Ж.К. Аналитикалық химия. Оқулық-Алматы: 2022.

Дополнительная:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (39,9Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2017.

2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.
4. Курс аналитической химии [Электронный ресурс] : учеб. / И. К. Цитович. – Эл. текстовые дан. (13,5 Мб). - М., 2003. - 1 эл. опт. диск
5. Патсаев А.К. Руководство к лабораторным занятиям по аналитической химии /Патсаев А.К.,2020-153 с.
6. Патсаев А.К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы/ Патсаев А.К, Бухарбаева А.Е., Шыназбекова Ш.С., 2020-213 с.
7. Сейтеметбетова А.Ж. Аналитикалық химия/ Сейтеметбетова А.Ж., Иненбаева Б.Б., Мадиева Ш.А., 2020.-125с.
8. Патсаев А.К. Аналитикалық химия/ Патсаев А.К., Жайлау С.Ж., Махатов Б.Қ., Шыназбекова Ш.С. 2020.-401 с.
9. Шекеева К.Қ. Аналитикалық химия/Шекеева К.К. 2020.-259с.
10. Махмұтова А.С. Аналитикалық химияға арналған практикум/ Махмұтова А.С., 2020-125с.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Количество кредитов: 5

6. Наименование элективной дисциплины: «Компьютерно-инженерная графика в проектировании»

7. Цель: Изучение теоретических основ и приобретение знаний, умений и навыков по автоматизированной подготовке чертежно-конструкторских документов с использованием графической системы AutoCAD.

8. Содержание дисциплины: Компьютерная графика относится к дисциплинам, дающим фундаментальные знания, которые необходимы для приобретения знаний, умений и навыков по автоматизированному выполнению курсовых работ и проектов при изучении технических и специальных дисциплин, а также для автоматизированного решения проектных, конструкторских, технологических и эксплуатационных задач на практике с использованием средств вычислительной техники и информационных технологий.

9. Задачи: - Освоение теоретических основ электротехники, электроники и электрооборудования;

- Ознакомление с целью, основными задачами, содержанием, теоретическими основами и принципами реализации компьютерной графики, применительно к автоматизированному проектированию и подготовке чертежно-конструкторской документации на персональном компьютере;

- Изучение основ автоматизированной подготовки графической части конструкторских документов в среде AutoCAD;

- Приобретение знаний и умений по автоматизированному выполнению, редактированию и оформлению изображений изделий на чертежах;

- Приобретение навыков по автоматизированной подготовке чертежей изделий и созданию их 3-х мерных моделей, а также формированию файлов чертежей и выводу их на принтер или плоттер.

10. Обоснование выбора дисциплины. Бакалавры по специальности 6В07201-Технология фармацевтического производства траекторий «Обслуживание технологического оборудования» должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- изготовление готовых лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов и стандартов GMP;
- осуществление постадийного контроля качества фармацевтической продукции;
- организация технологического процесса производства готовых лекарственных средств;
- управление технологическим процессом производства фармацевтической продукции;
- осуществление технического контроля производственного процесса;
- проведение технико-экономического анализа химико-фармацевтического производства;
- контроль качества и стандартизация готовых лекарственных средств;
- организация и обеспечение входного контроля исходного сырья и материалов в соответствии с требованиями нормативной документации.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1.	Демонстрирует знание основных принципов компьютерного проектирования и организацию фармацевтических предприятий и крупных фармацевтических производств.
PO2.	Выполняет простые операции в среде AutoCAD, современных САПР.
PO3.	Знает номенклатуру деталей и узлов различных механизмов и машин. используется в фармацевтической промышленности.
PO4.	Анализирует переходные процессы и умеет обрабатывать информацию, в том числе компьютерную, в сфере профессиональной деятельности. Изучает технологию фармацевтического производства с помощью компьютерной программы демонстрирует знание выполнения технологических схем.
PO5.	Знает ГОСТ, ТУ и др., владеет технологией изготовления соответствующих деталей и конструкций, владеет знанием технической терминологией, используемой в области фармацевтической промышленности, знает номенклатуру деталей и узлов различных механизмов и машин, а также их использование в фармацевтической промышленности.
PO6.	Оценивает способность работать в малых группах и решать задачи вместе.
PO7.	Умеет предоставить свои знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснить наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные связи, методы проведения научных исследований в области компьютерной и инженерной графики при проектировании, чтении сборки чертежей, рабочих чертежей деталей демонстрирует знание исполнения, умеет определять проекции входящих в него деталей с помощью компьютерной программы.

12. Пререквизиты: Information and communication technologies; Начертательная геометрия; Процессы и аппараты фармацевтического производства.

13. Постреквизиты: Основы проектирования и освещения производства.

14. Литература:

основная:

- 1.Таненбаум, Э. С. Компьютерные системы.2-часть.Учебное пособие Алматы: Ассоциация Казахстанских ВУЗов, 2014г. - 532 стр.
- 2.Таненбаум, Э. С. Компьютерные системы.1-часть.Учебное пособие Алматы: Ассоциация Казахстанских ВУЗов, 2013г. - 552 стр.

дополнительная:

- 3.[Мусалимов Т.К.](#), [Қолбатыр С.Ә.](#), [Алгартова Г.М.](#) Ассоциация Казахстанских Вузов 2013г., Учебное пособие по компьютерной графике и начертательной геометрии
- 4.Нәби Ы.А. Издательство: Алматы 2018г., Сборник Сборник задач по черчению геометрии и инженерной графике

1. Кафедра фармакогнозии
2. Уровень подготовки (бакалавриат)
3. Образовательная программа: **6В07201 – «Технология фармацевтического производства»**
4. Курс: 3
5. Наименование элективной дисциплины: **«Химия природных лекарственных соединений»**
6. Количество кредитов: **5 кредитов (150 часов)**
7. **Цель:** сформировать у будущих специалистов необходимые знания, умения и навыки по рациональной, научно-обоснованной заготовке лекарственного растительного сырья, проведению его стандартизации и контроля качества, а также путем использования и применения на практике лекарственных средств растительного происхождения

1. Содержание дисциплины: Общие законы и закономерности химии природных соединений. Классификация биологических активных веществ, распространение и накопление биологических активных веществ в растениях. Методика установления строения, извлечения лекарственных веществ из растительных источников, разделения, очистки и идентификации биологических активных веществ.

2. Задачи:

- дать обучающим знания о ботанической, фармакогностической характеристике, химическом составе лекарственных растений (ЛР) и лекарственного растительного сырья (ЛРС), путях его использования фитопромышленностью;
- научить обучающихся использовать методы фармакогностического и товароведческого анализа лекарственного растительного сырья, стандартизации на различных этапах заготовки и использования;
- научить обучающихся определять методы рациональной заготовки ЛРС, запасы дикорастущих растений в связи с постоянно растущими потребностями отечественной фармацевтической промышленности в качественном лекарственном растительном сырье.
- формирование у обучающихся знаний фитохимии лекарственных растений, физико-химических свойств экстрагентов и растворителей, практических навыков осуществления технологического процесса приготовления экстракционных и сложных фармацевтических препаратов с применением современного оборудования и новых технологий.

3. Обоснование выбора дисциплины:

Учитывая возросшие требования практической фармации и медицины к использованию лекарственного сырья растительного, животного и минерального происхождения, предмет «Химия природных лекарственных соединений» рассматривает круг вопросов, связанных с эффективностью обеспечения контроля качества на **всех стадиях разработки препарата.**

Обеспечение надлежащего качества лекарственного растительного сырья во многом зависит от правильной организации контроля, его действенности и эффективности, а также от уровня требований, заложенных в нормативных документах (ГФ, АНД, ВАНД) и используемых методах анализа. Изучение системы норм качества лекарственного сырья, их продукции, методов испытания и т.д., установленная в общегосударственном порядке и обязательная для производителей и потребителей в настоящее время является актуальной проблемой в Республике Казахстан.

4. Результаты обучения (компетенции):

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
-------------------------------	--	--

<p>- общие законы и закономерности химии природного соединения;</p> <p>- классификацию биологических активных веществ, распространение и накопление биологических активных веществ в растениях;</p> <p>- применять методы разделения, очистки и идентификации природных лекарственных соединений, оформляет результаты лабораторных работ и на основании их делает соответствующие выводы;</p>	<p>- результаты учебных экспериментов, наблюдаемых фактов и явления, их причинно-следственные взаимоотношения с научной точки зрения и максимальный выход биологический активных веществ из природных источников;</p> <p>- осуществляет сбор информации, оценивать и интерпретировать результаты учебных экспериментов, объяснять накопление биологических активных веществ в лекарственных растениях; работать в группе и решать поставленные задачи;</p> <p>- организовать производственные зоны и зоны складирования, вести документацию в соответствии НД, ГФ по спецификации на исходные материалы и осуществлять контроль за качеством растительного сырья в зависимости от природы ЛРС;</p>	<p>- Осуществляет сбор информации, оценивает и интерпретирует результаты учебных и научных экспериментов в области химии лекарственного природного соединения;</p> <p>- оценивает современные достижения науки и области фармации, составляет обзоры и отчеты, подготавливает научные публикации</p> <p>- Способен к проведению анализа лекарственных соединений в лекарственным растительным сырье</p> <p>- Соблюдает принципы академической честности и поведения в обучении при выполнении письменных работ, ответах на экзаменах</p>
--	--	--

12.Пререквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства

13.Постреквизиты: : Промышленная технология лекарств

14.Литература

основная:

на казахском языке

1. Табиғи дәрілік заттардың химиясы [: оқулық / Ә. Қ. Патсаев.-Шымкент: Әлем,2016.-188 бет

2. Г.Ш. Бурашева и др. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері.Оқу құралы. – Алматы, 2013

на русском языке

1. Патсаев, А. К. Химия природных лекарственных веществ : учебник /. - Шымкент : Әлем, 2016. - 192 с.

2. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия / Под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.: ил.

3. В.В.Племенков. Введение в химию природных соединений, Казань, 2002.

4. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Основы химии природных соединений. Учебник.- Алматы, 2010, 566с.

5. Г.Д.Бердимуратова, Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин и др. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ, Алматы: Атамура, 2006.

6.Государственная фармакопея СССР. XI издание, вып. 1 - МЗ СССР. М.: Медицина, 1987.

7.Государственная фармакопея СССР. XI издание, вып. 2 - МЗ СССР. М.: Медицина, 1989.

8.Кузнецова В.А. Лекарственное растительное сырье и препараты. М.: Высшая школа, 1987.

дополнительная:

на русском языке

1. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фито-препаратах, Алматы, 2004, 287с.
2. С.А.Минина, И.Е.Каухова Химия и технология фитопрепаратов, М,- ГЭОТАР-МЕД. -2004, 555с.
3. Н.И.Гринкевич и др. Химический анализ лекарственных растений, М.,1983, 492с.
4. С.Ю.Юнусов. Алкалоиды, Ташкент, 1981, 546с.
5. Г.К.Никонов. Кумарины, М., 1982, 252с.
6. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан.– том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
8. ГФ СССР X издания М., Медицина.– 1968.
9. ГФ СССР XI издания М., Медицина.– 1987.– том 1.– 1989.– том 2.
10. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). М.: Медицина, 1985. – 328 с., ил.
11. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: РИА “Новая волна”: 2008. – 1206 с.: ил.
12. Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. – М.: Наука, 2001. – 240 с.
13. Пронченко Г.Е. Лекарственные растительные средства. – М.: Гэотар-Мед., 2002. – 285 с.

1. Кафедра: Фармацевтическая и токсикологическая химия

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: БВ07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины: Общая химическая технология

6. Количество кредитов: 5

7. Цель: дать четкое представление о современных направлениях химической технологии и фармацевтического производства, о взаимосвязи химии, химической технологии, топливно-энергетического комплекса, нефтехимии, фармацевтической и др. отраслей промышленности.

8.Задачи:

- ознакомить с составом и структурой химической технологии химическим производством;
- умению анализировать и оптимизировать различными методами типовые химико-технологические процессы и системы;
- приобрести практические навыки проведения химико-технологических процессов, соблюдая экологию и охрану окружающей среды.

9.Содержание дисциплины: Общие закономерности химических процессов. Экономические характеристики химико-технологического процесса (ХТП). Скорость, равновесие ХТП. Промышленный катализ. Подготовка химического сырья к переработке. Основные процессы химической технологии и аппаратура для них. Классификация химических реакторов. Аппаратура фармацевтической технологии. Химическое производство как система. Особенности химико-технологических процессов.

10.Обоснование выбора дисциплины:

Дисциплина «Общая химическая технология» изучает основные положения и методы проведения химико-технологических процессов, практического внедрения на производственных объектах. Изучение важнейших технологических понятий, физико-химических факторов на течение химико-технологических процессов, важнейшие способы

их регулирования, комплексное использование ресурсов сырья и энергии, решение экологических проблем экологии.

11. Результаты обучения (компетенции):

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
<p>знать: терминологии по общей химической технологии; теоретических основ, на которых базируется химическая технология; видов химической технологии; общих приемов использования химических, физических закономерностей химико-технологических процессов; типовых химических процессов и аппаратуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применяет теоретические основы общей химической технологии на лабораторных занятиях и при выполнении самостоятельных работ; • применяет общие химические, физические закономерности для химико-технологических процессов; • умеет проводить переработку сырья; • применяет основные методы химических производственных процессов для получения биологически активных сред-ств; • умеет подтвердить химическую структуру полученных химических субстанций по физическим константам (температура плавления, показатель поглощения, показатель преломления, плотность и др.). 	<ul style="list-style-type: none"> • проводит расчет материальных и энергетических балансов химико-технологических процессов; • интерпретирует принципы проведения химико-технологических процессов получения химической субстанции.

12.Пререквизиты: математика, физика, неорганическая химия, органическая химия.

13.Постреквизиты: технология готовых лекарственных форм и биофармация, химия и технология синтетических лекарственных веществ.

14.Литература:

основная:

1. Seitmagzimova, G. M. General chemical technology: textbook/ G. M. Seitmagzimova. - Almaty: Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 292 p.
2. Жакирова, Н. К. Общая химическая технология: учеб. пособие/ Н. К. Жакирова.- ; Рек. Учеб.-методич. Советом ун-та им. С. Д. Асфендиярова. - Алматы: Эверо, 2013. - 119 с.
3. Тойбаев Ы. Қ. /[ж. б.] Химиялық технология негіздері: оқулық; ҚР БҒМ. - Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір", 2011. - 296 бет. с. - (ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы).
4. Жакирова, Н. К. Основы фармацевтической биотехнологии: учеб. пособие / Н. К. Жакирова, Н. К. Байзолданов, З. Б. Сакипова. - Алматы : Изд-во КазНМУ, 2008. - 256 с.
5. Соколов Р.С. Химическая технология: Учебное пособие в 2т.-М.: ВЛАДОС, 2000.- Т. 1 -368с; Т.2 -448с.
6. [Кузнецова И. М.](#), [Харлампици Х.Э.](#), [Иванов В.Г.](#), [Чиркунов Э.В.](#) Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем. Изд.: [Лань](#), 2014 г.- 384с.
7. [Сутягин В.](#), [Ляпков А.](#) Общая химическая технология полимеров. Изд.: [Лань Спб](#), 2018г-208с.

дополнительная:

1. Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары: Зертханалық практикум: оқу құралы / Ш. Ш. Нұрсейітов. - Алматы : Эверо, 2014. - 140 бет. с.
 2. Ергожин Е. Е. Ордена Трудового Красного Знамени Институт химических наук им. А. Б. Бектурова в 1988-2003 гг.- Открытия, внедрения, достижения и награды: науч. изд./ Е. Е. Ергожин. - Алматы: ТОО "Print-S", 2004. - 95 с.
 3. Расчеты химико-технологических процессов Под ред. Мухленова И. - Л.:Химия, 1982.- 248с.
 4. Коровин Н.В., Гончарук О.Н., Камышова В.К. Общая химия. Теория и задачи. Учебное пособие. Изд.: [Лань](#), 2014 г.- 496с.
 5. [Товажнянский Л., Кошелева М., Бухкало С.](#) Общая химическая технология в примерах, задачах, лабораторных работах и тестах. Учебное пособие. Изд.: [Инфра-М](#), 2015г-447с.
 6. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. и др. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 1. Изд.: [Лань Спб](#), 2018 г- 916с.
 7. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. и др. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 2. Изд.: [Лань Спб](#), 2018 г- 876с.
- Электронные издания
8. Усманова, М. Б. Жалпы химия [Электронный ресурс]: оқу құралы / М. Б. Усманова. - Электрон. текстовые дан. (19,1 МБ). - Өскемен: "Мультимедия зертханасы", 2007. - эл. опт. диск (CD-ROM).

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины «Производственная технология лекарств»

6. Количество кредитов: 6

7. Цель: изучение теоретических основ и приобретение профессиональных навыков по подготовке лекарственных форм в производственных условиях с учетом промежуточных звеньев общей инженерной и профилирующей дисциплин, ступенчатого контроля, биофармацевтической оценки, совершенствования и разработки новых лекарственных форм, обладающих эффективной терапевтической активностью. Обязанности: заключается в одновременном обеспечении удобства работающих и их работоспособности, минимальном устранении их повреждений или заболеваний.

8. Содержание дисциплины: Классификация готовых лекарственных форм (ЛФ). Промышлен-ное производство твердых ЛФ Промышленное производство стерильных ЛФ – требования GMP к производственным помещениям. Промышленное производство мягких ЛФ. Биофармацевтика как составная часть технологии лекарств. Фармацевтические факторы. Прикладное значение биофармацевтических исследований.

9. Задачи:

- ознакомиться с общими технологическими понятиями и терминами, а также классификацией готовых лекарственных форм (ГЛФ);
- освоить теоретические основы процесса производства ГЛФ;
- освоить современное специальное оборудование для проведения технологических процессов,
- освоить методы и методики постадийного контроля технологического процесса,
- освоить методы и методики стандартизации и оценки качества ГЛФ и полуфабрикатов;
- освоить методы и методики биофармацевтического анализа ГЛФ.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технологии фармацевтического производства» должны выполнять следующие виды профессиональной

деятельности:

- Ознакомление с общими технологическими понятиями и терминами, а также классификацией готовых лекарственных форм (ДТТ) ;
- Освоение теоретических основ процесса производства ДТТ;
- Освоение современного оборудования для ведения технологических процессов;
- Освоение современных методов и методик ступенчатого контроля в ходе технологического процесса;
- Освоение современных методов и методик стандартизации и оценки качества ДТТ и полупродуктов;
- Освоение современных методов и методик биофармацевтической оценки ДТТ.

По государственному стандарту РК в содержание данной дисциплины включен полный курс биофармации. Биофармация является заключительной частью технологии лекарств. Эта наука обосновывает биофармацевтические аспекты совершенствования известных препаратов и изучения новых лекарственных форм, обладающих максимальной терапевтической эффективностью с минимальным побочным эффектом.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует основные технологические понятия и термины промышленного производства ГЛФ, нормативную документацию, классификацию и свойства вспомогательных веществ, разрешенных к применению в производстве ГЛФ в РК и теоретические закономерности производства лекарств.
PO2	Выполняет работу с литературой, электронными базами данных и компьютерными обучающимися программами, готовить и представлять информацию в различных формах (рисунки, графики, схемы, таблицы) и на различных носителях (бумага, электронный вариант), в том числе в виде презентации на занятиях, научных кружках, семинарах.
PO3	Проводит подбор ВВ в производстве ГЛФ, расчет исходных компонентов для приготовления таблетированных, ампулированных и других ГЛФ, выбор технологического оборудования для производства конкретного вида ГЛФ, выбор машин и аппаратов для их фасовки и упаковки.
PO4	Способен осуществлять сбор и интерпретацию информации по обоснованию природы и количества вспомогательных веществ в производстве ГЛФ и оформить в виде технологической и аппаратурной схемы и представить на лабораторных занятиях, конференциях, семинарах и др.
PO5	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи.
PO6	Способен передавать студентам / преподавателям / экзаменаторам и другим заинтересованным лицам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области фармацевтического производства

12. Пререквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства -1,2, Учебная практика

13. Постреквизиты: Специальная технология лекарств и основы фармакологии, Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм, Надлежащая производственная практика и принципы безотходного производства, преддипломная практика.

14. Литература:

1. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Текст] : учебник / А. С. Гаврилов. - 2-е изд., перераб. ; Мин-во образования и науки РФ. Рек. ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с.

2. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. Т. 3 : монография / ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - 1-бас.; ҚР Денсаулық сақтау министрінің бұйрығымен бекіт. - Алматы : Жібек жолы, 2014. - 864 бет. С
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 3 [Текст] : монография / М-во здравоохранения РК. - 3-е изд. ; Утв. приказом М-ва здравоохранения РК. - Алматы : Изд. дом "Жибек жолы", 2014. - 872 с.
4. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
5. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.– 2013.– 166 с.
6. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : Учебник. / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Т.В. Денисова, В.И. Складенко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 656 с. <http://rmebrk.kz/>
7. Технология готовых лекарственных форм и биофармация : Учебно-методический комплекс для специальности 5В074800 «Технологии фармацевтического производства». / Сост. Е.В. Минаева. - Караганда: Изд-во КарГУ, 2013. - 86 с <http://rmebrk.kz/>
8. Кистаубаева, Аида Серікқызы Өндірістік биотехнология негіздері [Мәтін] : оқу құралы / [ред. Ш. Биекеева]; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2013. - 161, [3] б <http://elib.kaznu.kz>

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины: «Разработка проектно-сметной документации и бизнес-плана»

6. Количество кредитов: 5

7. Цель: дать студенту основы планирования бизнеса и составления проектно-сметной документации для решения задач: студент должен приобрести знания и навыки в подготовке и решении инженерно – экономических задач в бизнесе; ознакомиться с основными математическими методами решения задач.

8. Содержание дисциплины: Основы маркетинга. Изучение рынка фармацевтического отрасля. Постановка целей по SMART. Оценка бизнес-идеи. Анализ рынка. SWOT-анализ. Подготовка проектно-сметной документации. Техничко-экономическое обоснование, расчет и анализ прогнозируемых технико-экономических показателей. Основные разделы бизнес-плана. Методика составления бизнес-плана для фармацевтических компаний. Резюме проекта. Описание продукции или услуги. Организационно-управленческий план. Разработка финансового плана. Защита и презентация бизнес-плана.

9. Задачи:

- приобрести навыки по функциональным обязанностям проектировщика, использованию и заполнению необходимой документации;
- используя нормативно-технические документы спроектировать общую структуру цеха, и транспортные потоки в нем.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технологии фармацевтического производства, траектория «Обслуживание технологического оборудования» должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- Проведение анализа рынка и отрасли фармпроизводства
- Определение порядка разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
- Выбор режима налогообложения.
- Расчёт налогов, социально-экономического эффекта и анализ рисков проекта
- Проведение финансовых расчетов в Excel. Составление финансовой модели бизнес-плана
- Составление предпроектной документации, содержащей основные исходные данные с

описаниями цели инвестирования

- Обоснование эффективности инвестиций, в том числе: ожидаемый экономический, социальный и коммерческий эффект от функционирования объекта
- Описание производственного и технологического процесса
- Сведения об основных технических и технологических параметрах объекта строительства и расчеты с определением технико-экономических показателей объекта
- Прогноз объемов реализации, баланс денежных расходов и поступлений
- Расчет постоянных и переменных затрат
- Определение рентабельности продукции, виды рисков проекта
- Виды и способы снижения рисков

11. Результаты обучения (компетенции):

РО 1	Знает основные понятия и термины, особенности разработки проектно-сметной документации и бизнес-плана в сфере фармпроизводства
РО 2	Знает методику разработки бизнес-плана и механизм получения разрешительных документов на строительство, эксплуатацию и технических условий по проведению инфраструктуры предприятий, учет затрат и прибыли в сфере фармпроизводства, а также меры государственной поддержки МСБ
РО 3	Умеет составлять маркетинговый, организационно-управленческий, производственный, технологический и финансовый план фармпроизводства, а также прогнозный расчет проектно-сметной документации
РО 4	Умеет перерабатывать информацию для дальнейшего применения в сфере фармпроизводства, демонстрирует знание проведения поиска, сбора, хранения и обработки информации в научных целях и профессиональной деятельности.
РО 5	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи. постановку целей по SMART, оценку бизнес-идей и анализа рынка.
РО 6	Способен представить личные суждения, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.
РО 7	Способен передавать студентам / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении практических работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области экономики и финансов химико-технологическими процессами, знания по разработке проектно-сметной документации и бизнес-плана в сфере фармпроизводства

12. Пререквизиты: Основы экономической теории.

13. Постреквизиты: экономика фармацевтической промышленности, маркетинг и менеджмент фармацевтической промышленности, преддипломная практика

14. Литература:

1. Гражданский кодекс РК;
2. Закон РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) (с измен. и дополн.)
3. Закон РК «О частном предпринимательстве» (с измен. и допол.)
4. Закон Республики Казахстан от 6 января 2011 года № 377-IV «О государственном контроле и надзоре в Республике Казахстан»
5. Жулдызбаев Н.Е. Основы предпринимательства. Учебно-методическое пособие. -Шымкент: 2015 г.-132 стр
6. А. Абдирова, партнер юридической компании «СРАТА», член Палаты налоговых консультантов РК, эксперт ИС § «Бухгалтер»/ памятка для индивидуального предпринимателя/ издательство «Юрист», Алматы, 2015
7. Дилара Байканова. Как правильно работать в сфере государственных закупок. Методическое пособие. ТОО «АЛЬБАГРУПП»/http://gzakupki.kz

8. Руководство пользователя по получению регистрационного свидетельства НУЦРК./ портал электронного правительства e-gov.kz
9. О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам государственного имущества/Закон Республики Казахстан от 1 марта 2011 года № 414-IV
10. Закон Республики Казахстан от 6 января 2011 года "О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам государственного контроля и надзора. 2015 г.
11. О государственных закупках/Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года N 303-III
12. Экспресс курс предпринимательства. ФРП «Даму» 2014 г.
13. Жакенова, С. Р. Кәсіпкерлік негіздері [Мәтін] : оқу құралы / С. Р. Жакенова, Л. К. Мағзумова, Б.С. Битенова. - Қарағанды : АҚНҰР, 2019. - 236 бет с.
14. Dzhakupova, D. Y. Fundamentals of Entrepreneurship [Текст] : training manual = Основы предпринимательства : учебное пособие / D. Y. Dzhakupova. - Ministry of Education and Science Republic of Kazakhstan. - Almaty : Bastau, 2018. - 296 p
15. Котлер, Ф. Маркетинг негіздері [Мәтін] = Principles of Marketing : оқулық / Ф.Котлер, Г.Армстронг ; Қаз.тіл.ауд.Б.Абдулхалим [жәнет.б.]. - 17-басылым. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2019. - 736 бет. с. : (Рухани Жаңғыру).
16. Хилл, Ч. Халықаралық бизнес:Жаһандық нарықтағы бәсеке [Мәтін] = International Business:competing in the global marketplace : оқулық / Ч. Хилл,Т. Халт ; Қаз.тіл.ауд.А.Алманова [және т.б.]. - 12-басылым. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2019. - 720 бет. с. : (Рухани Жаңғыру)
17. Гриффин, Р. Менеджмент [Мәтін] = Management : оқулық / Р. Гриффин ; Қаз.тіл.ауд. Г.А. Абдуллина [және т.б.]. - 12- басылым. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2018. - 768 б. с. : сур.-(Рухани жаңғыру).
18. Бове, К. Қазіргі бизнес-коммуникация [Мәтін] = Business communication today : оқулық / К.Л. Бове, Д.В.Тилл ; Қаз. тіл ауд А. Қуанышбекова [және т.б.]. - 14-ші бас. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2019. - 736 бет. с. : (Рухани жаңғыру)
19. Арыстанов Ж.М. Менеджмент и маркетинг в фармации: учебное пособие/Ж. М.Арыстанов, А. Т.Токсеитова.-Алматы:Эверо, 2016.-532с
20. Шертаева, К. Д. Фармацевтикалық маркетинг :оқулық / К. Д. Шертаева, К. Ж. Мамытбаева ; ҚР денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі. ОҚМФА. - Шымкент : [б. и.], 2016. - 152 б. с.
21. Блинова, О. В. Фармацевтический менеджмент: учебник / О. В. Блинова ; М-во здравоохранения РК; ЮКГФА. - Шымкент :Жасұлан, 2013. - 165 с.
22. Шертаева, К. Д. Фармацевтический маркетинг: учебник / К. Д. Шертаева ; М-во здравоохранения РК; Респ. центр инновационных технологий мед. образования; ЮКГФА. - Шымкент : Б., 2012. - 152 с.
23. Арыстанов, Ж. М. Фармация саласындағы менеджмент негіздері: практикум / Ж. М. Арыстанов. - ; Кітапты ОҚММА орталық әдістемелік кеңесі бекіткен. - Алматы : Эверо, 2012. - 156 бет. с.
24. Шертаева, К. Д. Фармацевтикалық маркетинг [Электронный ресурс] : оқулық / К. Д. Шертаева, К. Ж. Мамытбаева ; ҚР денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі. ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. - Шымкент : [б. и.], 2016. - эл. опт. диск (CD-ROM)
25. Аскарова, Жанар Аккаловна Бизнесі бағалау [Мәтін] : оқу құралы / Ж. А. Аскарова; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2019. - 221 б. - 100 (таралым) <http://elib.kaznu.kz>
26. Бизнесі ұйымдастыру [Мәтін] : оқу құралы / Н. Әліпбеков [және т.б.]. - Толықт., өнд. 3-бас. - Астана : Фолиант, 2016. - 195 б.) <http://elib.kaznu.kz>
27. Бове, Куртланд Л.Қазіргі бизнес-коммуникация = Business Communication Today : монография / К. Бове, Д. Тилл ; [ауд. А. Қуанышбекова ; жауапты шығ. М. Бисенбаева]. - 14-бас. - Алматы : "Ұлттық аударма бюросы" ҚҚ, 2019. - 735 б.) <http://elib.kaznu.kz>

29. Мартынов, Денис Создай СВОЙ бизнес [Текст] : Советы для эффективного бизнеса и счастливой жизни / Д. Мартынов. - СПб. : Весь, 2016. - 263, [3] с <http://elib.kaznu.kz>

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 4

5. Наименование элективной дисциплины: «Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм»

6. Количество кредитов: 6

7. Цель: подготовка студентов в области технологии фармацевтического производства, ознакомить студентов с устройством и основными принципами работы машин и автоматов для фасовки лекарственных форм и изделий медицинского (и санитарного) назначения.

8. Содержание дисциплины: Основные понятия о таре и упаковке. Основные требования Стандартные требования к упаковке и таре для ГЛС, особые требования к упаковке. Требования к внешнему оформлению упаковки. Специальные виды упаковки. Основные машины и автоматы для фасовки и упаковки ЛФ. Пути решения проблемы комплексной механизации и автоматизации процессов фасовки и упаковки ЛФ.

9. Задачи:

–освоение теоретических и практических вопросов, связанных с упаковкой и тарой для лекарственных средств и изделий медицинского назначения;

–изучение устройства и принципа действия, правил эксплуатации машин и автоматов для фасовки и упаковки готовых лекарственных форм и полуфабрикатов;

–изучение характеристик электрических цепей и электрооборудования;

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технологии фармацевтического производства траекторий «Обслуживание технологического оборудования» должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- изготовление готовых лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов и стандартов GMP;
- осуществление постадийного контроля качества фармацевтической продукции;
- организация технологического процесса производства готовых лекарственных средств;
- управление технологическим процессом производства фармацевтической продукции;
- осуществление технического контроля производственного процесса;
- проведение технико-экономического анализа химико-фармацевтического производства;
- контроль качества и стандартизация готовых лекарственных средств;
- организация и обеспечение входного контроля исходного сырья и материалов в соответствии с требованиями нормативной документации.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO 1	Знает организацию технологического процесса фасовки, упаковки и маркировки лекарственных средств; общие и стандартные требования к таре и упаковке, а также особые (специальные) требования к упаковке для лекарственных препаратов;
PO 2	Умеет выбрать тароупаковочных материалов, виды тары, упаковки и укупорочных средств, дозирующих насадок и др. в зависимости от производимого вида ЛС, ИМЦ/ИМЦ. Выбрав фасовочное и упаковочное технологическое оборудование и материалы;
PO 3	Оценивает и интерпретирует результаты проведенных исследований по совершенствованию технологии производства лекарственных форм и их оценки в научном кругу; представляет результаты исследования в виде статьи, докладов на
PO 4	Способен передавать студентам, заинтересованным сторонам собственные знания и умения по работе с информацией (учебной, справочной, научной литературой) в сфере производства, фасовки и упаковки фармацевтической и медицинской продукции;

12. Пререквизиты: «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства 1-2», «Основы фармацевтической технологии», «Технология экстракционных препаратов», «Промышленная технология лекарств»

13. Постреквизиты: преддипломная практика, написание и защита дипломного проекта (работы).

14. Литература

1. Баубеков С.Ж. Электрлік машиналар мен аппараттар: оқулық.-Эверо.2013
2. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с
3. Сурашов Н. Т. Көтеру-тасымалдау машиналары [Электронный ресурс]: оқулық/-Электрон текстовые дан. (7.34Мб).-Алматы:[б.и.],2016
4. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.–2003.– 166 с.

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6B07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 4

5. Наименование элективной дисциплины: «Надлежащая производственная практика и принципы безотходного производства»

6. Количество кредитов: 6

7. Цель: «Надлежащая производственная практика» является обучение студентов основным положениям надлежащих практик (GxP), нормативно-правовым документам и методическим материалам для обеспечения качества фармацевтической и медицинской продукции.

8.Содержание дисциплины: Концепция надлежащих практик в фармации. Жизненный цикл лекарственных средств (ЛС). Методология системы обеспечения качества лекарственной и медицинской продукции. Надлежащая производственная практика (GMP), основные принципы. Методологические принципы безотходного/малоотходного производства. Классификация фармпроизводств по типу и количеству образующихся отходов. Пути минимизации образования отходов, вентиляционных выбросов, вредных канализационных сливов.

9. Задачи:

- освоение основных понятий и теоретических основ методологии предмета;
- история развития систем качества (контроль качества, управление и обеспечение качества), понятие «качество»;
- государственное регулирование в сфере обращения лекарственных средств (ЛС);
- надлежащие практики GxP: GMP, GLP, GPP, GDP;
- валидация и аттестация при производстве фармацевтической и медицинской продукции;
- современная система регистрации лекарственных средств.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6B07201-Технологии фармацевтического производства должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- изготовление готовых лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов и стандартов GMP;
- осуществление постадийного контроля качества фармацевтической продукции;
- организация технологического процесса производства готовых лекарственных средств;
- управление технологическим процессом производства фармацевтической продукции;
- осуществление технического контроля производственного процесса;
- проведение технико-экономического анализа химико-фармацевтического производства;

- контроль качества и стандартизация готовых лекарственных средств;
- организация и обеспечение входного контроля исходного сырья и материалов в соответствии с требованиями нормативной документации.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Общие технологические понятия и термины в сфере фармацевтической технологии лекарств, технологии экстракционных препаратов, специальной технологии лекарств, фармакологии, фармацевтической биотехнологии с основами микробиологии, надлежащей производственной практики (GMP) с принципами безотходных технологий и фармацевтического анализа исходного сырья и материалов, промежуточных и готовых продуктов.
PO2	Теоретические основы общей фармакологии, транспорт лекарства в организме и факторы, влияющие на его скорость и полноту
PO3	Теоретические основы (принципы, способы, технологические приемы) создания лекарств пролонгированного действия, ЛС с направленной доставкой к органу-мишени и регулируемым высвобождением лекарственного препарата
PO4	Теоретические основы биотехнологического производства лекарственных субстанций с участием микроорганизмов, культуры тканей и рабочих белков (ферментов), особенности технологии, применяемого оборудования и способов выделения целевых продуктов
PO5	Особенности технологии и оформления возрастных (детских и гериатрических) ЛФ
PO6	Теоретические основы (принципы, задачи) в сфере создания технологий безотходного производства в фармацевтической промышленности и использованием вторичного сырья
PO7	Основные термины и понятия в сфере обеспечения качества QA, контроля качества QC, управления качеством TQM
PO8	GxP – основные положения надлежащих практик, в том числе GMP – основные принципы надлежащей производственной практики
PO9	Правила охраны труда, производственной санитарии и техники безопасности.

12.Пререквизиты: Промышленная технология лекарств, Технология экстракционных препаратов

13.Постреквизиты: Преддипломная практика, Написание и защита дипломных проектов/работ.

14. Литература

Основная:

1. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине : учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с
2. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.3.–Алматы:Издательский дом «Жибекжолы»,2014–872с.
3. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. Т. 3 : монография / ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - 1-бас.; ҚР Денсаулық сақтау министрінің бұйрығымен бекіт. - Алматы : Жібек жолы, 2014. - 864 бет. С
4. Джумабекова, М. С. Организация технологического процесса производства лекарственных форм по требованиям GPP [Текст] : дис. ...на соиск.акад.степени магистра здравоохранения / М. С. Джумабекова. - Шымкент, 2018. - 77 с. +эл.опт.диск(CD-ROM)

Дополнительная:

1. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебное пособие / Лойд В. Аллен, А. С. Гаврилов. – М.: ГЭОТАР– Медиа, 2014.– 512 с.
2. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. / Под ред. В.А. Быкова, А.В.Катлинского.-2013. -384с.:ил. -ISBN978-5-9704-2499-5.
3. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. [Электронный ресурс] - М. : ГЭОТАР-

Медиа, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-2499-5 -Режимдоступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>

Электронные издания

1. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.
2. Интыков, Т.С., Пак, И.А. Организация производства и менеджмент предприятия : Электронный учебник. . - Караганда: КарГТУ, 2013. <http://rmebrk.kz/>
3. Чаусова, Т.А. и др. Технология современного производства: Электронный учебник. / Т.А. Чаусова, Ю.А. Бакина, О.А. Дик. - Караганда: КарГТУ, 2017. <http://rmebrk.kz/>
4. Тайкулакова, Г.С. Экономика и организация производства: Учебник. / Ассоциация вузов РК. - Алматы: Print-S, 2012. - 477с. <http://rmebrk.kz/>

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 4

5. Наименование элективной дисциплины: «Специальная технология лекарств и основы фармакологии»

6. Количество кредитов: 5

7. Цель: изучение теоретических основ и приобретение профессиональных умений и навыков по приготовлению в заводских условиях возрастных лекарственных форм, лекарств пролонгированного действия, с направленной доставкой лекарственного вещества к органу-мишени, с регулируемой скоростью высвобождения, по совершенствованию известных и созданию новых лекарственных форм, обладающих высокой эффективной терапевтической активностью и безопасностью с учетом межпредметных связей с профильными и общеинженерными дисциплинами.

8.Содержание дисциплины: Достижения современной фармацевтической науки в области создания отдельных групп лекарств – детских, гериатрических, с пролонгированным действием, с направленной доставкой ЛВ в орган-мишень, с регулируемым высвобождением ЛВ в организме. Основы фармакологии. Значение фармакологии в процессе создания новых ЛС. Принципы классификации лекарственных средств. Прикладное значение фармакокинетических исследований для промышленного производства ЛС.

9. Задачи:

- ознакомиться с общими технологическими понятиями и терминами в сфере специальной технологии лекарств;
- освоить теоретические основы (принципы, способы, технологические приемы) создания лекарств пролонгированного действия;
- освоить основные принципы, способы и технологические приемы обеспечения стабильности лекарственных средств и субстанций;
- изучить современные достижения в сфере создания лекарственных средств с направленной доставкой лекарственного вещества,
- изучить современные достижения в сфере создания лекарственных средств с регулируемым высвобождением лекарственного препарата;
- освоить особенности технологии и оформления возрастных (детских и гериатрических) лекарственных форм;
- освоить теоретические основы (принципы, задачи) в сфере создания технологий безотходного производства в народном хозяйстве, в том числе в фармацевтической промышленности в производстве экстракционных препаратов, лейкопластыря, тароупаковочных материалов и др.;
- принципы использования вторичного сырья;
- освоить предельно допустимые концентрации вредных выбросов в атмосферу, вредных

канализационных и твердых отходов;

- освоить технологическое оборудование для сбора пылевой фракции в фармацевтическом производстве и др.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технологии фармацевтического производства траекторий «Проектирование фармацевтического производства» должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- разработка технических заданий на проектирование новых и модернизацию существующих технологий, технологических процессов, технологических линий или технологического оборудования;
- разработка технологических регламентов на производство готовых лекарственных средств (лабораторного, опытно-промышленного, промышленного, типового);
- разработка проектно-сметной документации в производстве фармацевтической и медицинской продукции;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологического процесса и отдельных стадий с использованием математических моделей;
- обеспечение и участие в пуско-наладочных работах.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует знания принципы пролонгирования, технологию и особенности приготовления лекарств пролонгированного действия, принципы, химические физико-химические и технологические приемы обеспечения стабильности лекарственных средств и лекарственных субстанций.
PO2	Выполняет технологические приемы пролонгирования действия и обеспечения стабильности лекарств.
PO3	Владеет основными принципами способы и технологические приемы обеспечения стабильности лекарственных средств и субстанций, современные достижения в сфере создания лекарственных средств с направленной доставкой лекарственного вещества.
PO4	Проводит анализ сбор и интерпретацию информации по обоснованию технологических приемов и способов, используемых в производстве возрастных ЛФ, лекарств пролонгированного действия, для обеспечения стабильности лекарств и их субстанций и др.
PO5	Умеет готовить и представлять информацию в различных формах (рисунки, графики, схемы, таблицы) и на различных носителях (бумага, электронный вариант), в том числе в виде презентации на занятиях, научных кружках, семинарах
PO6	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи.
PO7	Способен передавать студентам / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения. Другим заинтересованным лицам знания по разработке и внедрению инновационных технологий в сфере фармацевтического производства.

12. Пререквизиты: «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства», «Основы фармацевтической технологии», «Технология экстракционных препаратов», «Фармацевтическая биотехнология», «Технология готовых лекарственных форм и биофармация».

13. Постреквизиты: Преддипломная практика, Дисциплины магистратуры по специальности «Технологии фармацевтического производства».

14. Литература:

1. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с

2. Основы фармакологии с рецептурой [Текст] : учебник / М. З. Шайдаров [и др.]. - Астана: Ақнұр, 2014. - 406 с
3. Микробқа қарсы дәрілердің фармакологиясы : оқу құралы / Т. А. Муминов [ж/б.] ; қаз. тіл. ауд. Н. М. Малдыбаева. - Алматы : Литер Принт. Қазақстан, 2016. - 552 бет
4. Фармакология негіздері және рецептурасы : оқулық/М.З.Шайдаров[ж/б.].- Астана:Ақнұр,2014-398 бет.
5. Харкевич, Д. А. Основы фармакологии [Текст] : учебник / Д. А. Харкевич. - 2-е изд. ; Рек. Учебно-методическим объединением по мед. и фарм. образованию вузов России. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 720 с
6. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
7. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.–2013.– 166 с.
8. Фармакология: руководство к лабораторным занятиям [Текст] : учеб. пособие / под ред. Д. А. Харкевича. - 6-е изд., испр. и доп. ; Рек. учебно-методическим объединением по мед. и фарм. образованию вузов России. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 512 с.
9. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы.Т.3: монография / ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - 1-бас.; ҚР Денсаулық сақтау министрінің бұйрығымен бекітілген.- Алматы: Жібек жолы, 2014-864 бет.
10. Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 3 [Текст] : монография / М-во здравоохранения РК. - 3-е изд. ; Утв. приказом М-ва здравоохранения РК. - Алматы : Изд. дом "Жибек жолы", 2014. - 872 с.
11. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : Учебник. / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Т.В. Денисова, В.И. Складенко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 656 с. <http://rmebrk.kz/>
12. Химия и технология природных лекарственных веществ : Учебно-методический комплекс для спец. 5В074800-Технологии фармацевтического производства. / Сост. Е.В. Минаева. - Караганда: Изд-во КарГУ, 2013. - 95 с.<http://rmebrk.kz/>
13. Манатова К.К.Фармакология негіздері.Оқу әдістемелік құралы.-Қарағанды,АҚНҰР.-2018.-158б. <https://aknurpress.kz/login>
14. Фармакология негіздері және рецептурасы.Оқулық .Шайдаров М.З. және т.б.Қарағанды.АҚНҰР.-2018,398б. <https://aknurpress.kz/login>
15. Стикеева Р.К.Фармакология-1.Учебное пособие,Караганда.-АҚНҰР.-2014.-132 с. <https://aknurpress.kz/login>

1. Кафедра: Технологии фармацевтического производства

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технологии фармацевтического производства

4. Курс: 4

5. Наименование элективной дисциплины: «Системы управления химико-фармацевтическими процессами (автоматизация)»

6. Количество кредитов: 6

7. Цель: Основной целью курса «Система управления химико-технологическими процессами» является обучение студентов навыкам и методам построения современных автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами по производству готовых лекарственных средств.

8.Содержание дисциплины: Структура и функционирование программно-технического комплекса системы автоматизации. Автоматические измерительные системы. Виды систем автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Общие сведения о промышленных системах автоматического регулирования в области технологии изготовления лекарств. Математические модели автоматических регуляторов. Современное программное

обеспечение АСУ ТП химических и фармацевтических производств

9. Задачи:

-совершенствование технологии лекарственных средств с применением современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и аппаратами;
-построение автоматизированных систем управления химико-фармацевтическими производствами.

10. Обоснование выбора дисциплины: Бакалавры по специальности 6В07201-Технологии фармацевтического производства должен выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- разработка технических заданий на проектирование новых и модернизацию существующих технологий, технологических процессов, технологических линий или технологического оборудования;
- разработка технологических регламентов на производство готовых лекарственных средств (лабораторного, опытно-промышленного, промышленного, типового);
- разработка проектно-сметной документации в производстве фармацевтической и медицинской продукции;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологического процесса и отдельных стадий с использованием математических моделей;
- обеспечение и участие в пуско-наладочных работах.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует знания предъявляемые к автоматизированным системам фармацевтического производства, основные принципы выбора и обоснования технических средств автоматизации.
PO2	Выполняет простейшие операции в среде LabVIEW, современные программные обеспечения АСУ ХТП и промышленных контроллеров
PO3	Владеет основными принципами управления и моделирования химико-технологических процессов подбирает математическую модель к отдельным аппаратам химического производства.
PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и компьютерной, в сфере профессиональной деятельности.
PO5	Способен представить личные суждения по системе автоматизированного управления химико-технологическим процессом, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.
PO6	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи
PO7	Способен передавать студентам / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно- следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области автоматизации и управления химико-технологическими процессами, знания по разработке и внедрению инновационных технологий в области автоматизации и управления

12.Пререквизиты: Математика I, математика II, Information and communication technologies. Вычислительная техника в инженерно-экономических расчетах, Компьютерная и инженерная графика в проектировании. Моделирование химико-технологических процессов.

13. Постреквизиты: Подготовка и защита дипломных проектов, дисциплины магистратуры.

14. Литература

1. Арыстанбаев К.Е., Мамбаева А.М. Химия-технологиялық үдерістерді басқару жүйесі./оқу құралы.- Шымкент 2022 ж.-

2. Арыстанбаев, К. Е. Системы управления химико - технологическими процессами [Текст] : учебное пособие / К. Е. Арыстанбаев, А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Алматы : Эверо, 2020. - 128
3. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах [Текст] : учебное пособие / Е. А. Краснов, Р. А. Омарова, А. К. Бошкаева. - ; Мин-во образования и науки РФ. Рек. ГБОУ ВПО "Первый мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : "Литтерра", 2016. - 352 с
4. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде [Мәтін] : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. А. Краснов, Р. А. Омарова, А. К. Бошкаева ; қаз. тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 704 с.
5. Шваб, Клаус Төртінші индустриялық революция [Мәтін] : оқулық / Шваб Клаус ; Қаз.тіл.ауд. Н.Б. Ақыш [және т.б.]. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2018. - 200 б. с. : (Рухани жаңғыру)
6. Баттл, Френсис Тұтынушымен қарым-қатынас менеджменті: ұғымдар мен технологиялар [Мәтін] = Customer Relationship Management. Concepts and technologies : оқулық / Френсис Баттл, Стэн Маклан ; ред. А. Б. Исембердиева ; Қаз. тіл ауд. А. Мұхамеджанова. - 4-ші бас. - Алматы : "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры, 2020. - 444 б. с
7. Арыстанбаев К.Е., Жумабекова А.Б., Умаров А.А. Системы управления химико-фармацевтическими процессами. - Алматы :Эверо, 2020. - 128 с.
8. Seitmagzimova, G. M. General chemical technology: textbook / G. M. Seitmagzimova. - Almaty : Association of highereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 292 p.
9. Жакирова, Н. К. Общая химическая технология: учеб. пособие / Н. К. Жакирова. - ; Рек. Учеб.-методич. Советом ун-та им. С. Д. Асфендиярова. - Алматы :Эверо, 2013. - 119 с.
10. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии вычислений математическом моделировании: Учебное пособие. - М: Финансы и статистика, 2002 265с: ил.
11. Арыстанбаев К.Е., Мамбаева А.М. Химия-технологиялық үдерістерді басқару жүйесі./оқу құралы[Электронный ресурс] .- Шымкент 2022 ж
12. Системы управления химико-фармацевтическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по специальности "Технологии фармацевтического производства" / К. Е. Арыстанбаев, А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Электрон. текстовые дан.(6,85 МБ). - Шымкент : ОҚМА, 2018. - 109 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
13. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.
14. Омарова Р.А. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Учебник. 2020 <https://aknurpress.kz/login>

1. Кафедра: Инженерных дисциплин

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины «Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»

6. Количество кредитов: 4

7. Цель: изучение студентами дисциплины «Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» направлено на подготовку специалистов в области фармацевтического производства. Программа обеспечивает формирование у студентов практических навыков, необходимых для аналитического мышления и выполнения профессиональных задач в области фармацевтических технологий.

8. Содержание дисциплины: Объекты медицинской биотехнологии. Общая характеристика биотехнологического процесса. Использование культуры клеток в биотехнологическом

производстве. Система GMP производства и контроля качества ЛС биотехнологического производства. Технология рекомбинантных ДНК или генная инженерия в медицинской биотехнологии. Биотехнология стероидных гормонов, антибиотиков, витаминов, аминокислот. Этапы работы по созданию лекарственных средств на основе культуры растительных клеток и тканей.

9. Задачи:

- клеточная инженерия, применение методов клеточной инженерии при создании биообъектов.
- выращивание растительных и животных клеток и тканей.
- прием лекарственных средств на основе тканевых культур растений.
- биотехнология первичных метаболитов, получение аминокислот, витаминов биотехнологическими методами.
- рекомбинантные белки и полипептиды, инсулин, гормон роста, эритропоэтин, идентификация пептидных факторов роста.
- контроль качества медицинских иммунобиологических препаратов.

10. Обоснование выбора дисциплины: бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" ОП 6В07201-Технологии фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- Подготовка ЛС в соответствии с требованиями НТД и стандартов GMP;
- Правильный выбор упаковочных материалов для изготовления первичной упаковки для ЛФ;
- Правильный выбор видов упаковки, укупорочных средств и дозирующих устройств для конкретных ЛС с учетом физико-химических и технологических свойств ЛС и КЗ;
- Правильный выбор машин и автоматов для разборки и упаковки конкретных ВВ с учетом физико-химических и технологических свойств ЛС и КЗ;
- Оценка качества упаковки и тары для ДДЗ;-правильное оформление, маркировка и этикетирование упакованной фармацевтической и медицинской продукции,
- Расчет норм расхода упаковочных материалов и экономической эффективности;
- Анализ состояния технологического оборудования для упаковки и упаковки ДТ, ММБ/СМБ;

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Углубленное изучение теоретических и практических основ достижений медико-биологической науки, биохимии и молекулярной биологии и знание новых технологий в области медицинской биотехнологии, современных диагностических средств, биосовместимых материалов и клеточных технологий.
PO2	Знание основных и приоритетных направлений развития общей и медицинской биотехнологии, основных источников лекарственных, диагностических, профилактических средств и сопутствующих продуктов, а также инновационных биотехнологических методов и способов совершенствования продуцентов лекарственных препаратов и биотехнологических процессов.
PO3	Уметь применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области трансляционной и практической медицины.
PO4	Знание функционирования общей схемы биотехнологических производств, получение высокоэффективных продуцентов.
PO5	Знание основного оборудования, применяемого в промышленной практике биотехнологических производств.
PO6	Освоение микробной технологии получения различных аминокислот, контроль качества аминокислот, химический и химико-энзиматический синтез аминокислот,

12. Пререквизиты: «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства», «Латинский язык», «Технология экстракционных препаратов», Производственная практика.

13. Постреквизиты: «Надлежащая производственная практика и правила безотходного производства», «Машины и автоматы для разборки и упаковки лекарственных форм», преддипломная практика, выполнение дипломного проекта.

14. Литература:

1. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016.-760с.
2. Гроссман В.А. Технология лекарственных форм. учебник / В. А. Гроссман — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 336 с.
3. Моисеев, Д.В., Лукашов, Р.И., Веремчук, О.А., Моисеева, А.М. Фармацевтическая биотехнология : пособие / Д.В. Моисеев, Р.И. Лукашов, О.А. Веремчук, А.М. Моисеева // под ред. Д.В. Моисеева. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 293 с.
4. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология : рук. к практ. занятиям : учеб. по собие / С. Н. Орехов ; под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского. — М. : ГЭОТАРМедиа, 2012. — 384 с
5. Сагындыкова, Б. А. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка. М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.-656с.
6. Краснюк И.И., Демина Н.Б., Бахрушина Е.О., М.Н.Анурова Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Том 1: учебник / под ред. И.И.Краснюка, Н.Б.Деминой. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2020. – 352 с.
7. Фармацевтическая технология: краткий курс лекций для студентов IV курса специальности 36.05.01 - «Ветеринария»/Сост. Т.Н. Родионова // ФГБОУ ВО « Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. - 68 с.

1. Кафедра: Инженерных дисциплин

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины «Вычислительная техника в инженерно-экономических расчетах»

6. Количество кредитов: 4

7. Цель: Основной целью курса «Вычислительная техника в инженерно– экономических расчетах» является обучение студентов навыкам и методам в подготовке и решении инженерно – экономических задач на ЭВМ; ознакомиться со структурой и экономическими расчетами бизнес-планирования и проектов в сфере фармпроизводства

8. Содержание дисциплины: Изучение архитектуры персонального компьютера с помощью программы AIDA64. Управление процессами. Распределение инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия. Минимизация затрат на строительство и эксплуатацию предприятий. Определение эффективности использования трудовых ресурсов в системах массового обслуживания. Решение экономических задач с использованием моделей управления запасами предприятия.

9. Задачи:

- Применение архитектуры персонального компьютера с помощью программы AIDA64.
- Использование распределения инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия.
- Учет и планирование основных производственных ресурсов.

- Ценообразование предприятий фармацевтической отрасли.
- Определение результатов хозяйственной деятельности предприятий фармацевтической отрасли.
- Изучение функционирования организационно-правовых форм предпринимательской деятельности..

10. Обоснование выбора дисциплины: бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" ОП 6В07201-Технология фармацевтического производства должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- С помощью программы AIDA64 (Everest) изучить архитектуру персонального компьютера (ПК), ознакомиться с основными устройствами компьютера, ознакомиться с основными характеристиками устройств компьютера. Приобрести навыки практической установки операционных систем;
- Выбор правильных навыков для практической установки операционных систем;
- Умение использовать и выбирать экономико-математические методы при решении конкретных аналитических задач;
- правильный выбор использования метода динамического программирования при решении задач распределения инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия;
- Расчет капитальных затрат на строительство и стоимость оборудования. Определение инвестиций;
- Планирование численности сотрудников, целочисленное программирование, ФОР,
- Определение производственной программы предприятия в условиях риска и неопределенности;
- Расчеты по видам затрат, определение себестоимости продукции;

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	формирование у студентов навыков работы с вычислительной техникой, с программными обеспечениями при принятии инженерных решений и анализе проектов;
PO2	Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления;
PO3	Применяет методы динамического программирования, элементы систем массового обслуживания, модели управления запасами, методы имитационного моделирования, методы оптимизации при решении инженерно – экономических задач;
PO4	Проводит табличный анализ факторов в инженерно-экономических расчетах, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и компьютерной, в сфере профессиональной деятельности.
PO5	Способен представить личные суждения по оценке экономической эффективности проектов с помощью различных показателей, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.
PO6	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать инженерно-экономических расчеты в электронных таблицах (Excel)

12. Пререквизиты: Информатика, Основы экономической теории.

13. Постреквизиты и/или смежные дисциплины: Экономика фармацевтической промышленности, Разработка проектно-сметной документации и бизнес-плана, Преддипломная практика, выполнение дипломного проекта.

14. Литература:

- 1 Овчинников И.Д., Ломакина Н.С. Экономика инженерных решений. М.: Литрес. 2019-111 с.
- 2 Экономика и инновации: учебное пособие / Екшикеев Т. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 146 с.
- 3 Красильникова Л. Е., Сысуева Э. Г., Фаренюк М. С. Экономический анализ: учебное пособие / Л. Е. Красильникова, Э.Г. Сысуева, М.С. Фаренюк; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов.учреждение высшего образования «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2016. – 257 с.
4. Иванов И.Н. Экономический анализ деятельности предприятия: Учебник / И.Н. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 348 с.

1. Кафедра: Инженерные дисциплины

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Специальность: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Количество кредитов: 5

6. Наименование элективной дисциплины: «Компьютерно-инженерная графика в проектировании»

7. Цель: Изучение теоретических основ и приобретение знаний, умений и навыков по автоматизированной подготовке чертежно-конструкторских документов с использованием графической системы AutoCAD.

8. Содержание дисциплины: Компьютерная графика и область ее применения. Понятие САПР (система автоматизированного проектирования). Стартовое диалоговое окно системы AutoCAD. Способы построения трехмерной модели. 3D-визуализация. Команды редактирования трехмерных объектов. Отсечение части трехмерной модели. Геометрическое черчение. Сопряжения. Уклон. Проекционное черчение.

9. Задачи:

- Ознакомление с целью, основными задачами, содержанием, теоретическими основами и принципами реализации компьютерной графики, применительно к автоматизированному проектированию и подготовке чертежно-конструкторской документации на персональном компьютере;
- Изучение основ автоматизированной подготовки графической части конструкторских документов в среде AutoCAD;
- Приобретение знаний и умений по автоматизированному выполнению, редактированию и оформлению изображений изделий на чертежах;
- Приобретение навыков по автоматизированной подготовке чертежей изделий и созданию их 3-х мерных моделей, а также формированию файлов чертежей и выводу их на принтер или плоттер.

10. Обоснование выбора дисциплины: бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" ОП 6В07201-Технологии фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- использование программы компьютерного проектирования фармацевтических предприятий и крупных фармацевтических производств;
- выполнение простейших операций в среде AutoCAD;
- применение номенклатуры деталей и узлов различных механизмов и машин, умеет использовать в сфере фармацевтической промышленности
- выполнение технологических схем используя компьютерную программу

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует знания об основных принципах организации и компьютерного проектирования фармацевтических предприятий и крупных фармацевтических производств.
PO2	Выполняет простейшие операции в среде AutoCAD, современные программные обеспечения САПР.
PO3	Знает номенклатуру деталей и узлов различных механизмов и машин. используемых в сфере фармацевтической промышленности.
PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и компьютерной, в сфере профессиональной деятельности. Изучив технологию производства фармацевтического производства демонстрирует знание о выполнении технологических схем используя компьютерную программу.
PO5	Демонстрирует знания технологию изготовления деталей и конструкций в соответствии с ГОСТ, ТУ и др. Знает техническую терминологию, применяемую в сфере фармацевтической промышленности, знает номенклатуру деталей и узлов различных механизмов и машин. используемых в сфере фармацевтической промышленности.
PO6	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи
PO7	Способен передавать студентам /преподавателям/ экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно- следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области компьютерная и инженерная графика в проектировании, демонстрирует знания о выполнении рабочего чертежа деталей, читая сборочный чертеж, определяя проекции деталей входящие в его состав используя компьютерную программу.

12. Пререквизиты: Information and communication technologies; Начертательная геометрия; Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства.

13. Постреквизиты: Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств.

14. Литература:

- 1.Таненбаум, Э. С. Компьютерные системы.2-часть.Учебное пособие Алматы: Ассоциация Казахстанских ВУЗов, 2014г. - 532 стр.
- 2.Таненбаум, Э. С. Компьютерные системы.1-часть.Учебное пособие Алматы: Ассоциация Казахстанских ВУЗов, 2013г. - 552 стр.
3. Мусалимов Т.К., Шаштыгарин М., Ахметов Е., Колбатыр С., Алгартова Г.- Черчение и начертательная геометрия. Учебник Нур-Султан: Фолиант, 2019.-360 с
4. Наби Ы.А. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии и инженерной графике [Текст]/Ы.А. Наби; М-во образования и науки РК. - Алматы: Бастау, 2011. - 200 с.

1. «Кафедра: Казахского, русского и латинского языков

2.Уровень подготовки: бакалавриат

3.Специальность: Технология фармацевтического производства

4.Курс: 1

5.Наименование элективной дисциплины: Латинский язык

6.Количество кредитов: 3

7.Цель: Вооружить студентов будущего провизора, специалиста –

фармаколога прочными знаниями и умениями по работе со специальной литературой, в практической работе с рецептом, профессиональным владением специальными терминами и

выражениями, умением точно и безошибочно перевести любое латинское слово или выражение, используемое в литературе или провизорской практике.

1.Задачи: По окончании курса словарный запас студента должен составить 900 лексических единиц. Студент должен уметь правильно переводить выражения, афоризмы и рецепты, часто употребляющие на латинском языке.

2.Обоснование выбора дисциплины:Является подготовка специалистов способных сознательно, грамотно применять современную фармацевтическую терминологию на латинском языке. Алфавит, фонетические, морфологические, словообразовательные и лексические ресурсы латинского языка вместе со словообразовательными и лексическими элементами древнегреческого языка продолжают играть ведущую роль в пополнении фармацевтической, микробиологической и других терминологий, способствуя их интернационализации.

3. Результаты обучения (компетенции):

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
<p>Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - буквы алфавита и буквосочетания; - особенности чтения и произношения букв и буквосочетаний; - склонение существительных и прилагательных; - согласование прилагательных с существительными; - спряжение глаголов и рецептурные формулировки с глаголами; - структуру рецепта и правила оформления его латинской части, рецептурные сокращения; - предлоги, числительные, местоимения, употребляемые в фармацевтической терминологии; - часто употребляемые в медицине и фармации латинские выражения и афоризмы; - греко-латинские элементы в структуре терминов; - знает способы словообразования тривиальных названий лекарственных веществ и частотные отрезки в них. 	<p>Студент умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и писать на латинском языке; - переводить термины и терминосочетания с русского языка на латинский и обратно; - правильно оформлять латинскую часть рецепта; - выделять в структуре терминов терминосочетания, частотные отрезки в названиях лекарств и объяснять их значения; - правильно пишет названия международных непатентованных наименований лекарственных веществ; - использовать деонтологические заповеди, латинские выражения по профессиональной этике в разных ситуациях. 	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> - находит в учебной и научной литературе информацию по изучаемой теме; - оценивает и использует результаты исследований, объясняет их причинно-следственную связь; - делает собственные выводы, представляет их публично, в информационных сетях; - ориентируется в нормативных документах по изучаемому материалу; - способен использовать в своей работе компьютерные технологии; - соблюдает этические и правовые нормы; - имеет критическое мышление, креативен; - способен работать в команде; - стремится знать эквиваленты латинских терминов на других языках.

11.Пререквизиты: нет

12.Постреквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1

13.Литература:

Основная:1. М.Н. Чернявский .Латинский язык и основы фармацевтической терминологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

2. Бухарина Т.Л., Новодранова В.Ф., Михина Т.В. Латинский язык: учеб. пособие- М.:ГЭОТАР – Медиа, 2015.-496 с.

3. А.Н. Қасымбекова. Латын тілі. Қарағанды, «Ақнұр» 2019ж.

Дополнительная: 1.Қозыбаева А.Қ. Латын тілі: оқу-әдістемелік құрал. – Қарағанды: ЖК «Ақ Нұр», 2012

2. М.А.Ахметов. Медициналық терминдер сөздігі. Орысша- қазақша- ағылшынша. Алматы: Дайк- Пресс, 2009

3. М.Н. Чернявский. Латинский язык и основы медицинской терминологии. М.: Шико, 2007.

4. Латинский язык для лечебных факультетов: учеб. пособие/ М.Н. Нечай.-Ростов н/Д: Феникс, 2007.

1. Кафедра: «Инженерных дисциплин»

2. Уровень подготовки: бакалавриат

3. Образовательная программа: 6В07201-Технология фармацевтического производства

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины: Моделирование химико-технологических процессов.

6. Количество кредитов – 6

7. Цель: Целью преподавания дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов» является разработка математической модели и реализация процесса идентификации автоматизируемого технологического процесса (ТП), а основной задачей построение модели по результатам наблюдений, которая являлась одной из основных задач теории автоматического управления.

8. Содержание дисциплины:

Математические методы моделирования химико-технологического процесса. Задачи оптимального управления процессами. Определение параметров регрессионной модели. Построение моделей статики объекта. Идентификация динамических характеристик объекта. Основные приемы работы с программой ChemCad. Построение модели кинетики химической реакции с использованием данных эксперимента.

9. Задачи: В процессе освоения дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов» студенты должны изучить следующее.

Классификация моделей и виды моделирования; примеры моделей систем связи и телекоммуникаций; этапы математического моделирования; принципы построения и основные требования к математическим моделям систем; цели и задачи исследования математических моделей систем; общая схема разработки математических моделей; формализация процесса функционирования системы; построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным; структурная и параметрическая идентификация; методы построения статических и динамических моделей объектов управления; критерии и показатели качества идентификации; методы идентификации; условия идентифицируемости объектов; структурная идентификация; общая схема оценивания, программные средства моделирования объектов и систем.

10. Обоснование выбора дисциплины: бакалавры, обучающиеся по траекториям "обслуживание технологического оборудования фармацевтического производства" и "проектирование фармацевтического производства" ОП 6В07201-Технологии фармацевтического производства, должны выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- создание модели по результатам контроля для перехода к автоматическому управлению

производством;

- применение основных методов и алгоритмов моделирования и сопоставления;
- проведение научных и производственных исследований в области идентификации и моделирования технических систем;
- разумное использование методов и алгоритмов моделирования;
- проведение исследований и обработка результатов с целью получения математических моделей в рамках процесса проектирования и создания систем управления различными физическими природными объектами;
- использование компьютерных технологий для реализации разработанных или освоенных алгоритмов моделирования и идентификации.

11. Результаты обучения (компетенции):

PO1	Демонстрирует знания предъявляемые к математическим моделям фармацевтического производства
PO2	Знает простейшие операции в среде ChemCad
PO3	Знает способы моделирования конкретных аппаратов ХТП
PO4	Умеет определять адекватность математической модели реальному объекту
PO5	Владеет основными принципами моделирования химико-технологическими процессами, подбирает математическую модель к отдельным аппаратам химического производства
PO6	Анализирует эффективность применения моделирования и оптимизации ХТП
PO7	Способен передавать студентам / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно- следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области автоматизации и управления химико-технологическими процессами, знания по разработке и внедрению инновационных технологий в области автоматизации и управления

12. Пререквизиты: Математика I, Математика II, Information and communication technologies.

Смежные дисциплины: Вычислительная техника в инженерно-экономических расчетах.

13. Постреквизиты: Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств, Специальная технология лекарств и основы фармакологии.

14. Литература

1. Автоматическое управление в химической промышленности: учебник для вузов. Под ред. Дудникова Е.Г. -М.: Химия, 2017. -368с.
2. Стефани Е.П. Основы построения АСУ ТП: - М.: Энергия, 2015. - 352 с.
3. Цирлин А.М. Оптимальное управление технологическими процессами М.: Энергоиздат, 2011. - 400 с.
4. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии вычислений математическом моделировании: Учебное пособие. - М: Финансы и статистика, 2017 - 265с.
5. Ярмухамедова З.М. Физико-химические основы и математические модели типовых технологических процессов: Учебник для ВУЗов. - Алматы: КазНТУ,2020. - 163 с.
6. Г.Олсон, Д.Пиани, Цифровые системы автоматизации и управления.- СПб.: Невский диалект, 2021. -557с.
7. Математическое моделирование химико-технологических систем с использованием программы ChemCad: Учебно-методическое пособие /Казан. гос. тех. ун-т. Сост.: Н.Н. Зиятдинов, Т.В. Лаптева, Д.А. Рыжов. –Казань, 2018. – 160 с.

1. **Кафедра: Инженерных дисциплин.**
2. **Уровень подготовки: Бакалавриат.**
3. **Образовательная программа: «6В07201 Технология фармацевтического производства».**
4. **Курс: 4.**
5. **Наименование элективной дисциплины: Охрана труда и техника безопасности.**
6. **Количество кредитов: 5.**
7. **Цель:** Формирование знаний требований и положений «Охраны труда и техника безопасности» для сохранения жизни и здоровья в процессе осуществления обучающимися трудовой деятельности.
8. **Содержание дисциплины:** Нормативно-правовые документы охраны труда и техники безопасности. Требования техники безопасности и охраны труда при проектировании и строительстве фармацевтического предприятия, производственных зданий, производственных, складских, вспомогательных помещений, зоны лабораторного контроля, коридоров и др. в соответствии с требованиями стандарта GMP. Безопасность фармацевтического технологического оборудования.
9. **Задачи:** В условиях фармацевтического производства предотвращение на работников потенциальных вредных и опасных воздействий.
10. **Обоснование выбора дисциплины:** Проведение профилактических мероприятий на фармацевтическом предприятии по защите от потенциальных для здоровья и опасных для жизни работников факторов.
11. **Результаты обучения:**

PO1.	Демонстрирует знания назначения, области применения, классификации основных нормативно-технических и правовых документов по охране труда, правил охраны труда и техники безопасности. Проводит оценку опасности производственных процессов и принятие самостоятельных решений по выбору оптимальных вариантов обеспечения их безопасности. Умеет разрабатывать локальные нормативные акты, касающиеся организации труда (правил внутреннего трудового распорядка, положений об отпусках, положений о командировках и пр.). Реализация государственной политики в области охраны труда.
PO2.	Контролирует выполнение норм Трудового кодекса РК, нормативных правовых актов и требований международных стандартов GMP и ISO для систем менеджмента гигиены и безопасности труда. Применяет методы анализа и профилактики травматизма и профессиональных заболеваний. Анализирует воздействие вредных веществ на организм человека. Определяет группы производственных процессов по характеру воздействия. Определяет необходимый воздухообмен по вредным веществам в производственном помещении.
PO3.	Нормализует производственный микроклимат. Устанавливает основные параметры микроклимата в производственном помещении. Обеспечивает требуемое освещение в производственном помещении. Проводит мероприятия для установления требуемой величины шума в производственном помещении. Обеспечивает средствами индивидуальной защиты.
PO4.	Организует мероприятия по обеспечению электробезопасности, пожаро- и взрывоопасности на химико-фармацевтических предприятиях. Контролирует процессы горения и проводит приемы по предотвращению пожаров и взрывов на производстве.
PO5.	Обеспечивает необходимое количество огнетушителей. Идентифицирует сосуды, работающие под давлением. Актуализирует нормативно-техническую документацию, регламентирующую эксплуатацию сосудов, работающих под давлением.

РОб.	Обеспечивает безопасность подъемно-транспортного оборудования. Оценивает степень воздействия излучений на организм человека. Организует комплекс действий по защите персонала от излучений.
------	---

12. **Пререквизиты:** Технология экстракционных препаратов, Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии.

13. **Постреквизиты:** Преддипломная практика, написание дипломного проекта.

14. **Литература:**

1. Панасенко А.И., Буряк В. П., Кремзер А. А. Охрана труда в фармацевтической отрасли. – Запорожье: ЗГМУ, 2015. – 102 с.

2. Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для прикладного бакалавриата. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 404 с.

1. **«Кафедра:** Казахского, русского и латинского языков

2. **Уровень подготовки:** бакалавриат

3. **Специальность:** Технология фармацевтического производства

4. **Курс:** 1

5. **Наименование элективной дисциплины:** Латинский язык

6. **Количество кредитов:** 3

7. **Цель:** Вооружить студентов будущего провизора, специалиста – фармаколога прочными знаниями и умениями по работе со специальной литературой, в практической работе с рецептом, профессиональным владением специальными терминами и выражениями, умением точно и безошибочно перевести любое латинское слово или выражение, используемое в литературе или провизорской практике.

4.Задачи: По окончании курса словарный запас студента должен составить 900 лексических единиц. Студент должен уметь правильно переводить выражения, афоризмы и рецепты, часто употребляющие на латинском языке.

5.Обоснование выбора дисциплины: Является подготовка специалистов способных сознательно, грамотно применять современную фармацевтическую терминологию на латинском языке. Алфавит, фонетические, морфологические, словообразовательные и лексические ресурсы латинского языка вместе со словообразовательными и лексическими элементами древнегреческого языка продолжают играть ведущую роль в пополнении фармацевтической, микробиологической и других терминологий, способствуя их интернационализации.

6. Результаты обучения (компетенции):

Знания (когнитивная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
Студент знает: - буквы алфавита и буквосочетания; - особенности чтения и произношения букв и буквосочетаний; - склонение существительных и прилагательных; - согласование прилагательных с существительными;	Студент умеет: - читать и писать на латинском языке; - переводить термины и терминосочетания с русского языка на латинский и обратно; - правильно оформлять латинскую часть рецепта; - выделять в структуре терминов терминосочетания, частотные отрезки в	Студент - находит в учебной и научной литературе информацию по изучаемой теме; - оценивает и использует результаты исследований, объясняет их причинно-следственную связь; - делает собственные выводы, представляет их публично, в информационных сетях;

<p>- спряжение глаголов и рецептурные формулировки с глаголами;</p> <p>- структуру рецепта и правила оформления его латинской части, рецептурные сокращения;</p> <p>- предлоги, числительные, местоимения, употребляемые в фармацевтической терминологии;</p> <p>- часто употребляемые в медицине и фармации латинские выражения и афоризмы;</p> <p>- греко-латинские элементы в структуре терминов;</p> <p>- знает способы словообразования тривиальных названий лекарственных веществ и частотные отрезки в них.</p>	<p>названиях лекарств и объяснять их значения;</p> <p>- правильно пишет названия международных непатентованных наименований лекарственных веществ;</p> <p>- использовать деонтологические заповеди, латинские выражения по профессиональной этике в разных ситуациях.</p>	<p>- ориентируется в нормативных документах по изучаемому материалу;</p> <p>- способен использовать в своей работе компьютерные технологии;</p> <p>- соблюдает этические и правовые нормы;</p> <p>- имеет критическое мышление, креативен;</p> <p>- способен работать в команде;</p> <p>- стремится знать эквиваленты латинских терминов на других языках.</p>
--	---	--

11.Пререквизиты: нет

12.Постреквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1

13.Литература:

Основная:1. М.Н. Чернявский .Латинский язык и основы фармацевтической терминологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

2. Бухарина Т.Л., Новодранова В.Ф., Михина Т.В. Латинский язык: учеб. пособие- М.:ГЭОТАР – Медиа, 2015.-496 с.

3. А.Н. Қасымбекова. Латын тілі. Қарағанды, «Ақнұр» 2019ж.

Дополнительная: 1.Қозыбаева А.Қ. Латын тілі: оқу-әдістемелік құрал. – Қарағанды: ЖК «Ақ Нұр», 2012

2. М.А.Ахметов. Медициналық терминдер сөздігі. Орысша- қазақша- ағылшынша. Алматы: Дайк- Пресс, 2009

3. М.Н. Чернявский. Латинский язык и основы медицинской терминологии. М.: Шико, 2007.

4. Латинский язык для лечебных факультетов: учеб. пособие/ М.Н. Нечай.-Ростов н/Д: Феникс, 2007.

1. Кафедра фармакогнозии

2. Уровень подготовки (бакалавриат)

3. Образовательная программа: 6В07201 – «Технология фармацевтического производства»

4. Курс: 3

5. Наименование элективной дисциплины: «Химия природных лекарственных соединений»

6. Количество кредитов: 5 кредитов (150 часов)

7. Цель: сформировать у будущих специалистов необходимые знания, умения и навыки по рациональной, научно-обоснованной заготовке лекарственного растительного сырья, проведению его стандартизации и контроля качества, а также путем использования и применения на практике лекарственных средств растительного происхождения

8. Содержание дисциплины: Общие законы и закономерности химии природных соединений. Классификация биологических активных веществ, распространение и накопление биологических активных веществ в растениях. Методика установления строения, извлечения лекарственных веществ из растительных источников, разделения, очистки и идентификации биологических активных веществ.

9. Задачи:

- дать обучающим знания о ботанической, фармакогностической характеристике, химическом составе лекарственных растений (ЛР) и лекарственного растительного сырья (ЛРС), путях его использования фитопромышленностью;
- научить обучающихся использовать методы фармакогностического и товароведческого анализа лекарственного растительного сырья, стандартизации на различных этапах заготовки и использования;
- научить обучающихся определять методы рациональной заготовки ЛРС, запасы дикорастущих растений в связи с постоянно растущими потребностями отечественной фармацевтической промышленности в качественном лекарственном растительном сырье.
- формирование у обучающихся знаний фитохимии лекарственных растений, физико-химических свойств экстрагентов и растворителей, практических навыков осуществления технологического процесса приготовления экстракционных и сложных фармацевтических препаратов с применением современного оборудования и новых технологий.

10. Обоснование выбора дисциплины:

Учитывая возросшие требования практической фармации и медицины к использованию лекарственного сырья растительного, животного и минерального происхождения, предмет «Химия природных лекарственных соединений» рассматривает круг вопросов, связанных с эффективностью обеспечения контроля качества на **всех стадиях разработки препарата**.

Обеспечение надлежащего качества лекарственного растительного сырья во многом зависит от правильной организации контроля, его действенности и эффективности, а также от уровня требований, заложенных в нормативных документах (ГФ, АНД, ВАНД) и используемых методах анализа. Изучение системы норм качества лекарственного сырья, их продукции, методов испытания и т.д., установленная в общегосударственном порядке и обязательная для производителей и потребителей в настоящее время является актуальной проблемой в Республике Казахстан.

11. Результаты обучения (компетенции):

Знания интеллектуальная сфера)	Умения и навыки (психомоторная сфера)	Личностные и профессиональные компетенции (отношения)
- общие законы и закономерности химии природного соединения; - классификацию биологических активных веществ, распространение и накопление биологических активных веществ в растениях; - применять методы разделения, очистки и идентификации природных	- результаты учебных экспериментов, наблюдаемых фактов и явления, их причинно-следственные взаимоотношения с научной точки зрения и максимальный выход биологический активных веществ из природных источников; - осуществляет сбор информации, оценивать и интерпретировать результаты учебных экспериментов, объяснять накопление биологических активных веществ в лекарственных растениях; работать в группе и решать поставленные задачи;	- Осуществляет сбор информации, оценивает и интерпретирует результаты учебных и научных экспериментов в области химии лекарственного природного соединения; - оценивает современные достижения науки и области фармации, составляет обзоры и отчеты, подготавливает научные публикации - Способен к проведению анализа лекарственных соединений в лекарственным растительным сырье

<p>лекарственных соединений, оформляет результаты лабораторных работ и на основании их делает соответствующие выводы;</p>	<p>- организовать производственные зоны и зоны складирования, вести документацию в соответствии НД, ГФ по спецификации на исходные материалы и осуществлять контроль за качеством растительного сырья в зависимости от природы ЛРС;</p>	<p>- Соблюдает принципы академической честности и поведения в обучении при выполнении письменных работ, ответах на экзаменах</p>
---	---	--

12.Пререквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства

13.Постреквизиты: : Промышленная технология лекарств

14.Литература

основная:

на казахском языке

1. Табиғи дәрілік заттардың химиясы [: оқулық / Ә. Қ. Патсаев.-Шымкент: Әлем,2016.-188 бет
2. Г.Ш. Бурашева и др. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері.Оқу құралы. – Алматы, 2013

на русском языке

1. Патсаев, А. К. Химия природных лекарственных веществ : учебник / . - Шымкент : Әлем, 2016. - 192 с.
2. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия / Под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.: ил.
3. В.В.Племенков. Введение в химию природных соединений, Казань, 2002.
4. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Основы химии природных соединений. Учебник.- Алматы, 2010, 566с.
5. Г.Д.Бердимуратова, Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин и др. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ, Алматы: Атамұра, 2006.
- 6.Государственная фармакопея СССР. XI издание, вып. 1 - МЗ СССР. М.: Медицина, 1987.
- 7.Государственная фармакопея СССР. XI издание, вып. 2 - МЗ СССР. М.: Медицина, 1989.
- 8.Кузнецова В.А. Лекарственное растительное сырье и препараты. М.: Высшая школа, 1987.

дополнительная:

на русском языке

1. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фито-препаратах, Алматы, 2004, 287с.
2. С.А.Минина, И.Е.Каухова Химия и технология фитопрепаратов, М,- ГЭОТАР-МЕД. -2004, 555с.
3. Н.И.Гринкевич и др. Химический анализ лекарственных растений, М.,1983, 492с.
4. С.Ю.Юнусов. Алкалоиды, Ташкент, 1981, 546с.
5. Г.К.Никонов. Кумарины, М., 1982, 252с.
6. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан.– том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
8. ГФ СССР X издания М., Медицина.– 1968.
9. ГФ СССР XI издания М., Медицина.– 1987.– том 1.– 1989.– том 2.
10. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). М.: Медицина, 1985. – 328 с., ил.

11. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: РИА “Новая волна”: 2008. – 1206 с.: ил.
12. Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. – М.: Наука, 2001. – 240 с.
13. Пронченко Г.Е. Лекарственные растительные средства. – М.: Гэотар-Мед., 2002. – 285 с.

