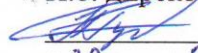


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Ресурсосберегающие технологии в химико-фармацевтических
производствах**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Аналитический контроль в химической промышленности		
Специализация	Аналитический контроль в химической промышленности		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
---------	---------------------------------	----------

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
химической инженерии на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	E.I. Короткова
	E.V. Михеева
	E.A. Мамаева

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В4	Владеет способностью использовать элементы экономического анализа для выявления направлений ресурсосбережения на химико-фармацевтическом производстве
		ПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать основные показатели ресурсоэффективности химико-фармацевтического производства
		ПК(У)-3.34	Имеет представление об экономической теории компетентности и границах ее применения на химико-фармацевтического производства
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В7	Владеет способностью разрабатывать корректирующие ресурсоэффективные мероприятия для технологических процессов получения биологически активных веществ с учетом экологических последствий их применения
		ПК(У)-4.У7	Умеет выбирать оптимальную стратегию управления ресурсоэффективностью производства биологически активных веществ на основе комплекса данных и с учетом экологических последствий ее применения
		ПК(У)-4.37	Имеет системное представление о ресурсоэффективных технологиях, целесообразности и способах их применения в химико-фармацевтических производствах; об основных принципах стратегии управления ресурсоэффективностью

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Применять нормативно-техническую документацию и элементы экономического анализа для выявления направлений ресурсосбережения на химико-фармацевтическом производстве	ПК(У)-3
РД-2	Выполнять расчеты основных экономических показателей ресурсоэффективности химико-фармацевтического производства	ПК(У)-3
РД-3	Предлагать корректирующие ресурсоэффективные мероприятия для технологических процессов получения биологически активных веществ с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Теоретические и правовые основы ресурсоэффективности химико-фармацевтического производства	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Полный жизненный цикл ресурса химико-фармацевтического производства	РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Алгоритм управления стратегией ресурсоэффективности химико-фармацевтического предприятия	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	34

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Теоретические и правовые основы ресурсоэффективности химико-фармацевтического производства

Понятие «ресурсоэффективность». Основа теории компетентности Томаса Гилберта. Основные виды ресурсов. Факторы ресурсоэффективности. Правовая и нормативная база для эффективного использования ресурсов химико-фармацевтической отрасли. Цели, задачи, принципы и основные направления политики в области ресурсоэффективного использования ресурсов.

Темы лекций:

1. Основные понятия ресурсоэффективности. Общая оценка ресурсоэффективности в мире и в сфере химико-фармацевтического производства. Классификация и характеристика ресурсов фармпредприятий.
2. Правовая и нормативная база для эффективного использования ресурсов – источников сырья химико-фармацевтической промышленности. Права, обязанности и юридическая ответственность химико-фармацевтических компаний как ресурсопользователей.

Темы практических занятий:

1. Предмет, сущность, цели и задачи дисциплины. Междисциплинарные основания исследования ресурсоэффективности.
2. Общая характеристика модели жизненного цикла товара (ЖЦТ). Базовые кривые ЖЦТ. Связь теории ЖЦТ с другими методами маркетинга.
3. Общий алгоритм оценки ресурсоэффективности технологий.
4. Коллоквиум.

Названия лабораторных работ:

1. Характеристики индивидуальных ресурсов фармотрасли. Построение жизненного цикла индивидуального фармпродукта и его анализ.
2. Оптимизация расходов на фармпредприятии. Выработка предложений по уменьшению потребления ресурсов.

Раздел 2. Полный жизненный цикл ресурса химико-фармацевтического производства

Понятие жизненного цикла ресурса на химико-фармацевтическом предприятии. Характеристика и особенности его основных стадий. Жизненный цикл проекта создания нового лекарственного препарата. Рынок ресурсов фармотрасли. Экономические закономерности рыночного кругооборота химресурсов.

Темы лекций:

3. Жизненный цикл ресурса в химико-фармацевтическом производстве.
4. Рынок ресурсов фармотрасли. Основы ценообразования на продукты фармпроизводства.

Темы практических занятий:

5. Жизненный цикл проекта создания нового лекарственного препарата. Этапы жизненного цикла фармпродукта.
6. Ресурсы и их балансы (на примере материального и аппаратурного расчетов).
7. Расчет различных показателей ресурсоэффективности на продуктовом уровне (в отношении готовой фармпродукции).
8. Тест-контроль №1.

Названия лабораторных работ:

3. Жизненный цикл проекта создания нового лекарственного препарата. Расчет показателей и оценка эффективности инвестиционного проекта.
4. Материальный расчет стадии получения новокаина. Выработка рекомендаций по повышению материалосбережения.

Раздел 3. Алгоритм управления стратегией ресурсоэффективности химико-фармацевтического предприятия

Направления анализа материальных ресурсов на фармпредприятии. Анализ обеспеченности материальными ресурсами. Анализ эффективности использования материальных ресурсов. Разработка и управление стратегией ресурсоэффективности химико-фармацевтического предприятия.

Темы лекций:

5. Инструменты анализа материальных ресурсов на фармпредприятии. Модели управления запасами. Модели оценки эффективности использования ресурса.
6. Управление стратегией ресурсоэффективности химико-фармацевтического предприятия.

Темы практических занятий:

9. Расчет прогноза спроса на ресурс в условиях сценарного развития.
10. Решение задач по анализу обеспеченности предприятия материальными ресурсами и логистике.
11. Тест-контроль №2.

Названия лабораторных работ:

5. Прогнозирование спроса на ресурсы фармпредприятия. Расчет прогноза спроса на ресурс в условиях сценарного развития.
6. Оценка уровня и эффективности использования материальных ресурсов фармпредприятия. Расчет показателей материалоемкости и материалотдачи химико-фармацевтической продукции.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Ардашкин, И. Б., Боярко, Г. Ю., Дульзон, А. А., Дутова, Е. М. Основы ресурсоэффективности : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Б. Ардашкин, Г. Ю. Боярко, А. А. Дульзон, Е. М. Дутова – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2012. — 286 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10318>. – Загл. с экрана.
2. Денисов, В. В., Денисова, И. А., Дрововозова, Т. И., Москаленко, А. П. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. – 2-е изд., стер. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 408 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113632>. – Загл. с экрана.
3. Ушаков, В. Я., Харлов, Н. Н., Чубик, П. С.. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Я. Ушаков, Н. Н. Харлов, П. С. Чубик – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2015. – 388 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82837>. – Загл. с экрана.
4. Криницына, З. В. Ресурсоэффективность отрасли : учебное пособие [Электронный ресурс] / З. В. Криницына. – Электрон. дан. – Томск : Изд-во ТПУ, 2013. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m007.pdf> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Дульзон, А. А., Ушаков, В. Я., Чубик, П. С. Ресурсоэффективность – основа устойчивого развития цивилизации [Электронный ресурс] / А. А. Дульзон, В. Я. Ушаков, П. С. Чубик – Электрон. дан. – Известия Томского политехнического университета – 2012. — Т. 320, № 6 : Экономика. Философия, социология и культурология. История. — [С. 39-46]. — Электронная версия печатной публикации. – Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2012/v320/i6/09.pdf. – Загл. с экрана.
2. Дульзон, А. А., Петровская, Т. С., Ушаков, В. Я. "Основы ресурсоэффективности" - новая дисциплина в учебных планах ТПУ [Электронный ресурс] / А. А. Дульзон, Т. С. Петровская, В. Я. Ушаков – Электрон. дан. – Известия Томского политехнического университета – 2012. — Т. 320, № 6 : Экономика. Философия, социология и культурология. История. — [С. 47-50]. — Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2012/v320/i6/10.pdf. – Загл. с экрана.
3. ТПУ на пути к высокой ресурсоэффективности [Электронный ресурс] / В. Я. Ушаков, А. А. Дульзон, П. С. Чубик – Электрон. дан. – Известия Томского политехнического

университета – 2013. – Т. 322, № 4 : Энергетика. – [С. 185-190]. – Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin_TPU/2013/v322/i4/42.pdf. – Загл. с экрана.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Кодекс. Справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству. <http://kodeks.lib.tpu.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Putty; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 225	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Компьютер - 15 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 235	Модуль Термостат калориметр - 4 шт.; Универсальный контроллер - 1 шт.; Контроллер универсальный центральный - 2 шт.; Доска поворотная, на стойке, магнитно-меловая, зеленая, 120x150 - 1 шт.; Доска для мела зеленая (100*200) - 1 шт.; Модуль Электрохимия - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Полка - 6 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 218	Маслянный обогреватель UNIT UOR-123 - 1 шт.; Полка компьютерная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.
4.	Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 309	Комплект учебной мебели на 145 посадочных мест Компьютер - 3 шт.; Принтер - 1 шт.

5.	Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 210/3	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Проектор - 1 шт.
----	---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 «Химическая технология», Аналитический контроль в химической промышленности (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОХИ ИШПР		Е. А. Мамаева

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения химической инженерии (протокол от «19»_06_2020 г. № 15).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОХИ на правах кафедры
д.х.н, профессор


_____/Е.И.Короткова/
подпись