


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана химического факультета

 А. С. Князев

« 16 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Ресурсоэффективность в области производства химико-фармацевтических
препаратов**

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки :

Трансляционные химические и биомедицинские технологии

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2022

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 И.А. Курзина

Председатель УМК

 В.В. Хасанов

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-3. Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий

ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов

ИПК-1.3. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования.

ИПК-3.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач

ИПК-3.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

2. Задачи освоения дисциплины

– Сформировать системное представление о понятии «ресурсоэффективность», основных видах ресурсов и способах их эффективного использования;

– Получить понимание основных закономерностей влияния ресурсоэффективных мероприятий на показатели эффективности работы химико-фармацевтических производств;

– Получить опыт расчета показателей эффективности использования ресурсов для оптимизации технологии получения лекарственных препаратов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Второй семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия» по программам бакалавриата или специалитета по направлению «Химия» или по смежным направлениям.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

-лекции: 12 ч.

-практические занятия: 20 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Основы ресурсоэффективности

Понятие «ресурсоэффективность». Нормативно-правовая база. Основные виды ресурсов.

Тема 2. Оценка ресурсоэффективности

Ресурсоэффективность как критерий оценки человеческой деятельности. Факторы ресурсоэффективности. Критерии и алгоритм оценки ресурсоэффективности

Тема 3. Производство химико-фармацевтических препаратов

Фармацевтическая промышленность в России. Сырье для производства фармсубстанций. Источники и методы получения сырья для производства фармсубстанций.

Тема 4. Жизненный цикл фармацевтического препарата

Этапы жизненного цикла продукции. Разработка фармацевтического препарата. Качество продукции. Транспортировка и распределение. Система управления отходами. Иерархия методов обращения с отходами. Классификация отходов. Методы переработки и утилизации. Потери ресурсов. Обеспеченность ресурсами. Стоимость и ценность ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Составление лабораторного регламента. Расчет материального баланса и расходных коэффициентов сырья.

Тема 5. Себестоимость продукции

Типы себестоимости. Структура себестоимости. Расчет себестоимости производства фармацевтической субстанции.

Тема 6. Основы управления ресурсоэффективностью

Эффективность использования ресурсов. Модели оценки эффективности. Принципы и основные направления политики в области эффективного использования ресурсов. Пути повышения эффективности использования ресурсов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и проведения тестов и экспресс-опросов по лекционному материалу, оценивания выполненных докладов, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет, включающий два теоретических вопроса и одну задачу. К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие учебную программу дисциплины.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=30894>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценивание докладов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено» в соответствии с критериями: проработанность темы, структурированность материала, подготовка презентации, ответы на вопросы.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Студентам в режиме онлайн доступны материалы лекций и список литературных источников, содержащие необходимую информацию для освоения курса и выполнения практических заданий.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Соколовская Г.А., Сигарева Т.С. Ресурсосбережение на предприятиях. – М.: Экономика, 1990. – 156 с.

– Харрингтон Дж. Совершенство управления ресурсами / Пер. с англ. А.Л. Раскина, В.В. Шахлевича; Под науч. ред. В.В. Брагина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 352 с.

– Харрингтон Дж., Воул Ф. Совершенство управления знаниями / Пер. с англ. А.Л. Раскина; Под науч. ред. А.Б. Болдина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 272 с.

– Фёдорова Н.В. Управление персоналом организации: учебное пособие / Н.В. Фёдорова, О.Ю. Минченкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2007. – 416 с.

– Ушаков В.Я. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности: социально-экономические, организационные и правовые аспекты. - Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - 280 с.

– Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях. - Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 181 с.

– Основы ресурсоэффективности. И.Б. Ардашкин, Г.Ю. Боярко, А.А. Дульзон, Е.М. Дутова, И.Б. Калинин, В.В. Литвак, Б.В. Лукутин, В.Ф. Панин, Т.С. Петровская, В.Я. Ушаков / под ред. А.А. Дульзона и В.Я. Ушакова. - Томск: Изд-во ТПУ, 2012. - 286 с.: ил.

б) дополнительная литература:

– Конституция РФ

– Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» (с изм. 28.12.2013)

– Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изм. 12.03.2014)

– Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм. 02.07.2013)

– Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. 25.11.2013)

– Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. N 440 «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию»

– Указ Президента РФ от 4 февраля 1994 г. N 236 «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»

– Указ Президента РФ от 12 мая 2009 года N 537 «О Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года» (с изм. 01.07.2014)

– ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования

- ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества
- ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению
- ГОСТ Р ИСО 14004-2007 Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования
- ГОСТ 30166-95 Ресурсосбережение. Основные положения
- ГОСТ 30167-95 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию
- ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
- ГОСТ 30775-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения
- ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
- ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения (с изм. N 1)
- ГОСТ Р 51768-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования
- ГОСТ Р 53691-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
 - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
 - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- в) профессиональные базы данных:
 - Google Академия – <http://scholar.google.ru>
 - База данных Scopus – <http://scopus.com>
 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
 - База данных по химическим наукам Reaxys – <https://reaxys.com>
 - База данных ScienceDirect – <http://sciencedirect.com>

14. Материально-техническое обеспечение

- Аудитории для проведения занятий лекционного типа.
- Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Селихова Наталья Юрьевна, к.х.н., Лаборатория органического синтеза ТГУ,
старший научный сотрудник.