

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

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. декана
А. С. Князев

Оценочные материалы по дисциплине

**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
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК
Л.Н. Мишенина

Томск – 2023

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

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

Проводит поиск, анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике исследовательской работы

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. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- устный опрос;
- практическое задание;
- индивидуальное задание

Устный опрос (ИПК-1.1, ИПК-3.1)

Примеры вопросов:

1. Дайте определение понятию ресурсоэффективная стратегия.
2. Классификация ресурсов по группам. Приведите примеры.
3. Какими особенностями обладают трудовые ресурсы?
4. Перечислите основные критерии оценки ресурсоэффективности.
5. В чем состоят особенности фармацевтической промышленности в России?
6. Перечислите основные этапы жизненного цикла препарата?
7. В чем заключаются различия в жизненных циклах инновационного препарата и дженерика?

Критерии оценивания:

«отлично» - глубокое знание вопроса, свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, знакомство с основной и дополнительно рекомендованной литературой, логически правильное и убедительное изложение ответа;

«хорошо» - знание ключевых проблем и основного содержания вопроса, умение оперировать понятиями по своей тематике вопроса, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

«удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания вопроса, затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии, недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа;

«неудовлетворительно» - незнание либо отрывочное представление о материале вопроса, неумение оперировать понятиями дисциплины, неумение логически определенно и последовательно излагать ответ.

Практическое задание (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-3.1, ИПК-3.2)

Пример задач:

Дано:

– команда А производит товаров на 2 млн. рублей при затратах на производство 1 млн. рублей;

– команда В производит товаров на 1 млн. рублей при затратах на производство 0,25 млн. рублей;

– команда С производит товаров на 1,5 млн. рублей при затратах на производство 0,5 млн. рублей

Найти:

– степень эффективности каждой команды;

– потенциал повышения эффективности команд с худшим результатом

Критерии оценивания:

«Зачтено» – студент верно ответил на вопрос, задача решена верно, студент самостоятельно использует формулы для расчета, проводит математические преобразования, может объяснить ход решения.

«Не зачтено» – студент не может ответить на теоретический вопрос, не может использовать формулы для решения задачи, испытывает затруднения в описании хода решения.

Индивидуальное задание (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2)

1. Примеры тем докладов-презентаций:
2. Получение фармацевтических субстанций из минерального сырья
3. Получение фармацевтических субстанций из растительного сырья
4. Получение фармацевтических субстанций путем химического синтеза
5. Получение фармацевтических субстанций путем биосинтеза

Критерии оценивания:

«незачет» – доклад не подготовлен;

«зачет» – доклад подготовлен и представлен на занятии.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет во втором семестре проводится в письменной форме по билетам.

Билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Первая часть содержит три вопроса, проверяющие ИПК-1.2.

Ответы на вопросы первой части даются в развёрнутой форме.

Вторая часть содержит два задания, проверяющее ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, и оформленные в виде задач. Приводится решение задачи и краткая интерпретация полученных результатов.

Примеры теоретических вопросов:

- В чем заключается суть ресурсоэффективной стратегии. Поясните смысл терминов ресурсосбережение и ресурсоэффективность?
- Каковы основные последствия неэффективного использования ресурсов в нашей стране?
- В чем заключается подход к оценке эффективности использования ресурсов на основе теорем Т. Гилберта?
- Охарактеризуйте принципы классификации природных и материальных ресурсов.
- Опишите алгоритм оценки ресурсоэффективности производства.
- Развитие фармацевтической промышленности в России. Современное состояние.
- Этапы жизненного цикла препарата. Специфика лекарственного препарата как товара.
- Какие факторы и как оказывают влияние на качество продукции?
- Фармацевтические отходы. Классификация. Пути утилизации.
- Количественная оценка эффективности химического производства: Е-фактор и атомная эффективность. Приведите примеры реакций с атомной эффективностью 100%.

Пример задач:

Используя схему получения Новокаина:



рассчитайте атомную эффективность каждой стадии.

Результаты дисциплины определяются оценками «зачет», «незачет».

«незачет» – задания выполнены частично (менее 60%), присутствуют значительные ошибки в решенных заданиях, подход к решению задач выбран неверно;

«зачет» – выполнено более чем 60% заданий, могут быть незначительные ошибки, прослеживается правильный подход к решению задач.

Информация о разработчиках

Селихова Наталья Юрьевна, канд. хим. наук, лаборатория органического синтеза, ХФ ТГУ, старший научный сотрудник.