


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
Кафедра химии и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН


_____/А.Г. Мозырев
«12» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для обучающихся наборов с 2016 г

дисциплина «Технология нефтехимического синтеза»
направление 18.03.01 «Химическая технология»
профиль «Химическая технология органических веществ»
квалификация бакалавр
программа академического бакалавриата
форма обучения очная/ заочная
курс 4/5
семестр 8/10

Контактная работа 52/24 ак.ч, в т.ч.:

Лекции – 52/24 ак.ч,

Самостоятельная работа – 128/156 ак.ч., в т.ч.:

Курсовая работа – 20/20 ак.ч.

др. виды самостоятельной работы – 108/136 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 8/10 семестр

Общая трудоемкость – 180/180 ак.ч., 5/5 з.е.

Тобольск 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 18.03.01 «Химическая технология» уровень высшего образования бакалавриат утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1005.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры химии и химической технологии
Протокол № 1 от «10» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой ХХТ



Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой
«10» сентября 2016 г.



Г.И. Егорова

Рабочую программу разработал:

канд. техн. наук, доцент



И.В. Александрова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: изучение основных технологических процессов, позволяющих получать важнейшие продукты нефтехимического синтеза.

Задачи:

- усвоение химии и теоретических основ процессов гидрирования, дегидрирования, получения синтез-газа, полимеризации и поликонденсации;
- усвоение технологии основных производств указанных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология нефтехимического синтеза» относится к дисциплинам по выбору студента.

Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы учебного плана: «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» / «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Катализ в нефтепереработке» «Химия и технология мономеров». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

| Номер компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны |
|-------------------|---|--|
| ПК-1 | способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | знать: теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов, основные закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок уметь: выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, обосновывать выбор параметров процесса глубокой переработки, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса владеть: методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки, выбора наиболее безопасной и экономической схемы производства |
| ПК-4 | способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | знать: экологию нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах, охрану среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды уметь: оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки и выбирать наиболее эффективную схему процесса владеть: методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки влияния процессов переработки на состояние окружающей среды |
| ПК-8 | готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | знать: принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции и их технологические показатели уметь: обосновывать выбор соответствующего оборудования, обоснованно выбирать конструкционные материалы, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования |

| Номер компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны |
|-------------------|---|--|
| | | владеть: навыками компоновки оборудования в соответствии с выбранной технологией, устройством и принципом действия оборудования |
| ПК-18 | готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | знать: основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, основы и особенности фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки уметь: анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти владеть: навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами переработки и составом сырья |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины | Формируемые компетенции |
|-------|---|---|-------------------------------|
| 1 | Ведение в дисциплину. Основные понятия. | Предмет и задачи курса. Классификация процессов нефтехимического синтеза. Общие положения о теоретической основе курса. Общая характеристика основных процессов нефтехимического синтеза. | |
| 2 | Процессы гидрирования и дегидрирования | Классификация реакций, физико-химические основы. Термодинамика, катализ, механизм, кинетика реакций гидрирования, дегидрирования. Дегидрирование и окислительное дегидрирование спиртов. Основные закономерности процесса и получаемые продукты, технология получения формальдегида. Дегидрирование алкилароматических соединений, Основные закономерности, получаемые продукты. Технология производства стирола и α -метилстирола. Другие способы получения стирола и его гомологов, их сравнительная характеристика. Дегидрирование парафиновых углеводородов . Физико-химические основы, получаемые продукты. Двухстадийное и одностадийное дегидрирование парафинов в диены. Основные закономерности, технология. Химия и технология процессов гидрирования. Получаемые продукты, пути их использования . Жидкофазное гидрирование, реакционные узлы. Технология гидрирования бензола в циклогексан и метиловых эфиров синтетических жирных кислот в спирты. | ПК-1 ПК-4 ПК-8 ПК-18 |
| 3 | Процессы полимеризации | Полиэтилен и полипропилен, требования к сырью. Основные закономерности полимеризации при свободно-радикальном иницировании. Типовое оформление технологических схем. Преимущество и недостатки различных схем. Технология производства полиэтилена и полипропилена. Влияние параметров процесса на скорость полимеризации, выход и свойства полимеров. Типовые технологические схемы, сравнительная оценка. Особенности полимеризации стирола и хлористого винила. Основные способы получения: блочный, суспензионный, эмульсионный. Обоснование технологических схем. Особенности полимеризации винилацетата. Основные способы получения: блочный, суспензионный, эмульсионный. Обоснование технологических схем. Сополимеры винилацетата | |
| 4 | Процессы поликонденсации | Сущность процессов поликонденсации. Особенности их механизма, кинетики, термодинамики. Факторы, влияющие на скорость и глубину протекания процессов поликонденсации, на стро- | |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины | Формируемые компетенции |
|-------|---------------------------------|--|-------------------------|
| | | ение и свойства образующихся полимеров. Технические способы проведения процессов поликонденсации. Химия и технология производства фенолоальдегидных полимеров. Материалы на основе фенолоальдегидных полимеров. Основные типы промышленно-значимых полиуретанов. Наиболее востребованное сырье и способы получения таких полиуретанов | |

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются) – не имеются

4.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Лекц., ак.час | Практ. зан., ак.час | Лаб. зан., ак.час | СРС, ак.час | Всего, ак.час |
|--------|---|---------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------|
| 1 | Ведение в дисциплину. Основные понятия. | 8/2 | - | - | 10/20 | 18/22 |
| 2 | Процессы гидрирования и дегидрирования | 16/8 | - | - | 37/40 | 53/48 |
| 3 | Процессы полимеризации | 14/ 8 | - | - | 35/40 | 49/48 |
| 4 | Процессы поликонденсации | 14/6 | - | - | 46/56 | 60/62 |
| Всего: | | 52/24 | - | - | 128/156 | 180/180 |

5. Перечень тем лекционных занятий

| № раздела | № темы | Наименование лекции | Трудоемкость (ак.час) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|-----------|--------|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 1 | Предмет и задачи курса. Классификация процессов нефтехимического синтеза. | 2/1 | ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18 | Мультимедийные лекции |
| | 2 | Общая характеристика основных процессов нефтехимического синтеза. | 6/1 | | |
| 2 | 3 | Классификация реакций, физико-химические основы. Термодинамика, катализ, механизм, кинетика реакций гидрирования, дегидрирования. Основные закономерности процесса и получаемые продукты. | 4/ 2 | | |
| | 4 | Дегидрирование и окислительное дегидрирование спиртов. Дегидрирование алкилароматических соединений, Основные закономерности, получаемые продукты. Технология производства стирола и α -метилстирола. | 4/2 | | |
| | 5 | Дегидрирование парафиновых углеводородов . Физико-химические основы, получаемые продукты. Двухстадийное и одностадийное дегидрирование парафинов в диены. Основные закономерности, технология. | 4/1 | | |
| | 6 | Химия и технология процессов гидрирования. Получаемые продукты, пути их использования. Жидкофазное гидрирование, реакционные узлы. Технология гидрирования бензола в циклогексан и метиловых эфиров синтетических жирных кислот в спирты. | 4 /1 | | |
| 3 | 7 | Полиэтилен и полипропилен, требования к сырью. Ос- | 4/2 | | |

| № раз-дела | № темы | Наименование лекции | Трудоемкость (ак.час) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|------------|--------|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | новные закономерности полимеризации при свободно-радикальном иницировании. | | | |
| | 8 | Типовое оформление технологических схем. Преимущество и недостатки различных схем. Технология производства полиэтилена и полипропилена. Влияние параметров процесса на скорость полимеризации, выход и свойства полимеров. Типовые технологические схемы, сравнительная оценка. | 4/2 | | Мини-лекция |
| | 9 | Особенности полимеризации стирола и хлористого винила. Основные способы получения: блочный, суспензионный, эмульсионный. Обоснование технологических схем. | 4/2 | | Мультимедийные лекции |
| | 10 | Особенности полимеризации винилацетата. Основные способы получения: блочный, суспензионный, эмульсионный. Обоснование технологических схем. Сополимеры винилацетата | 2/2 | | |
| 4 | 11 | Сущность процессов поликонденсации. Особенности их механизма, кинетики, термодинамики. Факторы, влияющие на скорость и глубину протекания процессов поликонденсации, на строение и свойства образующихся полимеров. | 4/2 | | |
| | 12 | Технические способы проведения процессов поликонденсации. | 4/2 | | |
| | 13 | Химия и технология производства фенолоальдегидных полимеров. Материалы на основе фенолоальдегидных полимеров | 4/2 | | |
| | 14 | Основные типы промышленно-значимых полиуретанов. Наиболее востребованное сырье и способы получения таких полиуретанов | 2/2 | | |
| Итого: | | | 52/24 | | |

6. Перечень тем практических занятий и лабораторных работ – учебным планом не предусмотрены

7. Перечень тем для самостоятельной работы

| № п/п | № темы | Наименование темы | Трудоемкость (ак.час) | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|-------|--------|---|-----------------------|---------------|-------------------------|
| 1 | 1 - 3 | Подготовка к тестированию по темам 1-3. | 14/20 | тест | ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18 |
| 2 | 4,5 | Подготовка к тестированию по темам 4-5. | 16/20 | тест | |
| 3 | 6-8 | Подготовка к тестированию по темам 6-8 | 16/20 | тест | |
| | 9-12 | Подготовка к тестированию по темам 9-12 | 16/20 | | |
| 4 | 1-14 | Подготовка к итоговому тестированию | 26/30 | тест | |
| 5 | 1-14 | Индивидуальные консультации, проведение текущего и итогового контроля знаний | 10/10 | - | |
| 6 | 1-14 | Подготовка и защита курсовой работы | 20/20 | защита | |
| 7 | 1-14 | Консультации в группе перед самостоятельными работами, промежуточным и итоговым тестированием | 10/16 | - | |
| Итого | | | 128/156 | | |

8. Примерная тематика курсовых работ

1. Расчет и проектирование технологических процессов производства фторопластов.
2. Расчет и проектирование способов и технологических процессов получения производства пластических масс и других полимерных материалов на основе полиакрилатов.
3. Химия и технология производства анилиноформальдегидных смол.
4. Расчет и проектирование технологических процессов производства карбамидных, меламиноформальдегидных смол и материалов из них.
5. Расчет и проектирование технологических процессов производства лавсана, его структурных аналогов, полиарилатов и поликарбонатов, модифицированных и немодифицированных алкидных смол.
6. Химия и технология производства ненасыщенных полиэфиров и материалов на их основе.
7. Расчет и проектирование технологических процессов производства полиамидов.
8. Расчет и проектирование технологических процессов производства пенополиуретанов с разной кажущейся плотностью.
9. Полимерные материалы на основе полиуретанов.
10. Расчет и проектирование технологических процессов производства диановых эпоксидных смол, модифицированных эпоксидных смол, полиэпоксидных смол.
11. Отверждение эпоксидных смол разными способами.
12. Расчет и проектирование технологических процессов производства полиорганосилоксанов в промышленности и материалы на их основе.
13. Материалы на основе ароматических полиимидов.
14. Химия и технология производства катионитов разных марок разными методами.
15. Расчет и проектирование процессов получения анионитов разных марок разными методами.
16. Варианты получения полиамфолитов, ионитовых мембран, полиэлектролитов в промышленности.
17. Расчет и проектирование процессов получения технической целлюлозы в промышленности.
18. Свойства природного полимера – целлюлозы. Необходимость и основные направления модификации свойств целлюлозы.
19. Химия и технология производства вискозы и полимерных материалов из нее.
20. Химия и технология производства коллоксилина и полимерных материалов из него.
21. Химия и технология сложных органических эфиров целлюлозы и полимерных материалов на их основе.

9. Оценка результатов освоения дисциплины

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

Таблица 1

| 1 срок предоставления результатов текущего контроля | 2 срок предоставления результатов текущего контроля | 3 срок предоставления результатов текущего контроля | Итого |
|---|---|---|-------|
| 0-20 | 0-20 | 0-60 | 0-100 |

Таблица 2

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № неде-ли |
|-------|---|-------------|-----------|
| 1 | Индивидуальное задание по теме, №2 | 0-10 | 1-6 |
| 2 | Тестирование по теме: «Процессы гидрирования и дегидрирования» (в системе EDUCON) | 0-10 | 6 |
| | Итого к 1 сроку текущего контроля: | 0-20 | |
| 3 | Индивидуальное задание по теме №3 | 0-10 | 7-12 |
| 4 | Тестирование по теме: «Процессы полимеризации» (в системе EDUCON) | 0-10 | 12 |
| | Итого ко 2 сроку текущего контроля: | 0-20 | |
| 5 | Индивидуальное задание по теме №4 | 0-10 | 17 |
| 6 | Тестирование по теме: «Процессы поликонденсации» (в системе EDUCON) | 0-10 | 15 |
| 7 | Итоговое тестирование | 0-40 | 16 |
| | Итого к 3 сроку текущего контроля | 0-60 | 17 |
| | Итого: | 100 | |

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

Таблица 3

| Текущий контроль | Итоговое тестирование | Итого |
|------------------|-----------------------|-------|
| 0–51 | 0–49 | 100 |

Таблица 4

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|-------|---|-------|
| 1 | Работа на лекциях | 0–21 |
| 2 | Выполнение и отчет по индивидуальным заданиям | 0-30 |
| 3 | Итоговое тестирование | 0–49 |
| | Итого | 0-100 |

Распределение баллов по курсовой работе для обучающихся очной формы

Таблица 5

| 1 срок текущего кон-троля | 2 срок текущего кон-троля | 3 срок текущего кон-троля | Итого |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| 0-15 | 0-15 | 0-70 | 100 |

Таблица 6

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № неде-ли |
|-------|---|-------------|-----------|
| 1 | Анализ технологии. Выбор оптимального варианта. | 0-5 | 3 |
| 2 | Расчёт материального баланса. | 0-10 | 6 |
| | Итого к 1 сроку текущего контроля | 0-15 | 6 |
| 3 | Расчёт теплового баланса. | 0-5 | 9 |
| 4 | Технологический основного оборудования. | 0-10 | 12 |
| | Итого ко 2 сроку текущего контроля | 0-15 | 12 |
| 5 | Качество анализа технической литературы. Полнота освещения темы проекта в литературном обзоре | 0-10 | 15 |
| 6 | Качество и полнота технологических расчётов. Достоверность результа- | 0-10 | 15 |

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № неде-ли |
|-------|--|-------------|-----------|
| | тов проекта. | | |
| 7 | Использование информационных технологий (систем) в технологических расчётах . | 0-10 | 15 |
| 8 | Качество оформления расчётно-пояснительной записки | 0-10 | 15 |
| 9 | Качество и достоверность оформления графической части | 0-10 | 15 |
| 10 | Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы. | 0-20 | 16 |
| | Итого к 3 сроку текущего контроля | 0-70 | 16 |
| | Всего | 100 | |

Распределение баллов по курсовой работе для обучающихся заочной формы

Таблица 7

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|-------|--|------------|
| 1 | Анализ технологии. Выбор оптимального варианта. | 0-5 |
| 2 | Расчёт материального баланса. | 0-10 |
| 3 | Расчёт теплового баланса. | 0-5 |
| 4 | Технологический основного оборудования. | 0-10 |
| 5 | Качество анализа технической литературы. Полнота освещения темы проекта в литературном обзоре | 0-10 |
| 6 | Качество и полнота технологических расчётов. Достоверность результатов проекта. | 0-10 |
| 7 | Использование информационных технологий (систем) в технологических расчётах . | 0-10 |
| 8 | Качество оформления расчётно-пояснительной записки | 0-10 |
| 9 | Качество и достоверность оформления графической части | 0-10 |
| 10 | Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы. | 0-20 |
| | Всего | 100 |

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Технология нефтехимического синтеза
 Кафедра Химии и химической технологии
 Направление 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающимися литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Егоров А.Н. Нефте-, газоперерабатывающие производства. Технология. Безопасность. Экологичность. Для студентов высших учебных заведения. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 150 с. | 2016 | УП | СР | 25 | 25 | 100 | БИК | - |
| | Трушкова Л. В. Курс лекций по дисциплине «Химическая технология топлив и углеродных материалов». Часть 1 / Л.В. Трушкова. - Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: http://elib.tsogu.ru/ | 2010 | УП | СР | неограниченный доступ | 25 | 100 | БИК http://elib.tsogu.ru/ | + |
| Дополнительная | Сибаров, Д.А. Катализ, каталитические процессы и реакторы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Д.А. Сибаров, Д.А. Смирнова. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2016. — 200 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/87592 — Загл. с экрана. | 2016 | УП | Л, С | неограниченный доступ | 25 | 100 | : http://e.lanbook.com/book/87592 | + |
| | Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Учебное пособие. 544 с. | 2013 | УП | Л,П | неограниченный доступ | 25 | 20 | http://elib.tsogu.ru | + |

Зав. кафедрой ХХТ  Г.И. Егорова
 «10» сентября 2016 г.

10.2. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. <http://www.tsogu.ru/university/subdivisions/bibliotechno-informatsionnyj-tsentr/> - Библиотечно-издательский комплекс ТИУ.
2. <http://www.nglib.ru/index.jsp> - Портал научно-технической информации «Нефть и газ».
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека.
4. <http://www.twirpx.com/> - Информационно-технический сайт «Все для студента».
5. <http://rushim.ru/books/books.htm> - Электронная библиотека по химии и технике.
6. <http://www.fptl.ru/> - Библиотека СПХФА. Факультет промышленной технологии лекарств.
7. <http://www.alhimik.ru/News/n-net50.html><http://www.alhimik.ru/teleclass/pract/prac010203> - Сайт об истории химии и химии.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийная аудитория: кабинет 229 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - ноутбук – 1 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - источник бесперебойного питания – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) | Компьютерный класс: кабинет 325 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - Компьютер в комплекте – 2 шт., - моноблок – 10 шт., - клавиатура – 10 шт., - компьютерная мышь – 10 шт., - телевизор – 1 шт., - плоттер – 1 шт., - МФУ – 2 шт., - принтер – 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| | Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья |

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|---|--|
| | <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ноутбук – 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования | <p>Компьютерный класс: кабинет 323</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья | <p>Кабинет 105</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции
и критерии их оценивания**

Дисциплина «Технология нефтехимического синтеза»
направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
профиль «Химическая технология органических веществ»

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1 способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | З1 теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов, основные закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок | не знает теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов | знает теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов | знает закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок | отлично знает закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок |
| | У1 выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, обосновывать выбор параметров процесса глубокой переработки, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса | не умеет выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, | умеет выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, | умеет обосновывать выбор параметров процесса глубокой переработки, рассчитывать материальный баланс, конверсию, селективность и другие технико-экономические показатели процесса | отлично умеет обосновывать выбор параметров процесса глубокой переработки, рассчитывать материальный баланс, конверсию, селективность и другие технико-экономические показатели процесса |
| | В1 методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки, выбора наиболее безопасной и экономичной схемы производства | не владеет методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки | владеет методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки | владеет методами выбора наиболее безопасной и экономичной схемы производства | отлично владеет методами выбора наиболее безопасной и экономичной схемы производства |
| ПК-4 | З2 экологию | не знает | знает экологию | знает | отлично знает |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах, охрану среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды | экологию нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах | нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах | экологические характеристики нефтегазовых производств, правила охраны среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды | экологические характеристики нефтегазовых производств, правила охраны среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды |
| | У2 оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки и выбирать наиболее эффективную схему процесса | не умеет оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки | умеет оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки | умеет выбирать наиболее эффективную схему процесса на основании анализа условий функционирования процесса глубокой переработки нефти | отлично умеет выбирать наиболее эффективную схему процесса на основании анализа условий функционирования процесса глубокой переработки нефти |
| | В2 методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки влияния процессов переработки на состояние окружающей среды | не владеет методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки потребления и количества выбросов сырья и энергии | владеет методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки потребления и количества выбросов сырья и энергии | владеет методами анализа влияния процессов переработки на состояние окружающей среды на основе расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и установок глубокой переработки нефти | свободно владеет методами анализа влияния процессов переработки на состояние окружающей среды на основе расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и установок глубокой переработки нефти |
| ПК-8 готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | З3 принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции и их технологические показатели | не знает принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти | знает принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти | знает принципы работы, расчеты основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции аппаратов и их технологические показатели | отлично знает принципы работы, расчеты основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции аппаратов и их технологические показатели |
| | У3 обосновывать | не выбирает | выбирает | умеет | отлично умеет |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | выбор соответствующего оборудования, обоснованно выбирать конструктивные материалы, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования | оборудование процессов переработки на основании расчетов тепловых и материальных балансов | оборудование процессов переработки на основании расчетов тепловых и материальных балансов | обосновывать выбор оборудования переработки, конструкционных материалов, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования | обосновывать выбор оборудования переработки, конструкционных материалов, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования |
| | В3 навыками компоновки оборудования в соответствии с выбранной технологией, устройством и принципом действия оборудования | не владеет приемами размещения оборудования в соответствии с выбранной технологией, знанием устройства и принципа действия оборудования | владеет приемами размещения оборудования в соответствии с выбранной технологией, знанием устройства и принципа действия оборудования | владеет навыками компоновки оборудования в соответствии с технологией и целью переработки, знанием устройства и принципа работы оборудования | свободно владеет навыками компоновки оборудования в соответствии с технологией и целью переработки, знанием устройства и принципа работы оборудования |
| ПК-18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | 34 основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, основы и особенности фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки | не знает основы внутри- и межмолекулярных реакций соединений нефти, термokatалитических процессов переработки нефтяного сырья | знает основы внутри- и межмолекулярных реакций соединений нефти, термokatалитических процессов переработки нефтяного сырья | знает основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, механизм и условия фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки | свободно знает основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, механизм и условия фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки |
| | У4 анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти | не соотносит технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти и исходный нефти | соотносит технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти и исходный нефти | умеет анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти | отлично умеет анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти |
| | В4 навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами переработки и составом сырья | не владеет приемами анализа режимов процессов переработки, обусловленных задачами переработки и составом сырья | владеет приемами анализа режимов процессов переработки, обусловленных задачами переработки и составом сырья | владеет навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами переработки и | свободно владеет навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|----------------|------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | составом сырья | переработки и составом сырья |

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология нефтехимического синтеза»
на 2017/ 2018 учебный год

В разделы рабочей учебной программы дисциплины обновления не вносятся (дисциплина не изучается в 2017-2018 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ХХТ, канд. техн. наук



И.В. Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ХХТ



О.А. Иванова

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология нефтехимического синтеза»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) материально-техническое обеспечение дисциплины не обновляется.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ХХТ, канд. пед. наук



З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ХХТ



С.А. Татьянаенко

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой 2018-2019 уч.г.

Учебная дисциплина Технология нефтехимического синтеза
 Кафедра Химии и химической технологии
 Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающимися литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Таранова, Л.В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Л.В. Таранова, А.Г. Мозырев. — Электрон, дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64509 | 2014 | УП | Л | Неограниченный доступ | 25 | 100 | http://e.lanbook.com/book/64509 | + |
| | Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологий органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53687 . — Загл. с экрана. | 2014 | УП | Л | Неограниченный доступ | 25 | 100 | http://e.lanbook.com/book/53687 | + |
| | Ахмедьянова Р.А. Технология нефтехимического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А. Ахмедьянова, А.П. Рахматуллина, Н.В. Романова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 100 с. — 978-5-7882-1494-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63498.html | 2013 | УП | Л | Неограниченный доступ | 25 | 100 | http://www.iprbookshop.ru/63498.html | + |

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

| Учебная литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы | Вид занятий | Вид издания | Способ обновления учебных изданий | Год издания |
|---|---|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

И.о. зав. кафедрой ХХТ
 «31» августа 2018 г.

С.А. Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения.
2. <http://e.lanbook.com>- ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» .
3. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина.
4. <http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ.
5. <http://lib.ugtu.net/books>- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
6. www.biblio-online.ru»- ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
7. <http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа».
8. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс».
9. <http://elibrary.ru/>-электронные издания ООО «РУНЭБ».

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Технология нефтехимического синтеза»
на 2019-2020 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы дисциплины слова «Кафедра химии и химической технологии» заменить словами «Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».
2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы дисциплины:
 - 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
 - 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 10.2).
 - 3) материально-техническое обеспечение дисциплины не обновляется.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук



З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.
Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой 2019-2020 уч.г.

Учебная дисциплина Технология нефтехимического синтеза
 Кафедра Естественных и гуманитарных дисциплин
 Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Таранова, Л.В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учебное пособие / Л.В. Таранова, А.Г. Мозырев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64509 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 30 | 100 | http://e.lanbook.com/book/64509 | ЭБС Лань |
| | Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/53687 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 30 | 100 | http://e.lanbook.com/book/53687 | ЭБС Лань |
| | Сибаров, Д.А. Катализ, каталитические процессы и реакторы : учебное пособие / Д.А. Сибаров, Д.А. Смирнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2158-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/102250 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Л | ЭР | 30 | 100 | https://e.lanbook.com/book/102250 | ЭБС Лань |

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|---|--|
| Дополнительная | Сарданашвили, А.Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа : учебное пособие / А.Г. Сарданашвили, А.И. Львова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2260-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/105993 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | СР | ЭР | 30 | 100 | https://e.lanbook.com/book/105993 | ЭБС Лань |
| | Захаров, М.К. Энергосберегающая ректификация : учебное пособие / М.К. Захаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2823-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/102218 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | СР | ЭР | 30 | 100 | https://e.lanbook.com/book/102218 | ЭБС Лань |

Зав. кафедрой ЕНГД
«27» августа 2019 г.



С.А. Татьянаенко

10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ.
2. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. <http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ.
4. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
5. <http://www.studentlibrary.ru> - Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRbooks .
7. <http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
8. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
9. <http://elibrary.ru/> - Электронные издания ООО «РУНЭБ».
10. <https://www.book.ru> - Ресурсы электронно-библиотечной системы BOOK.ru
11. <https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки учебного процесса ТИУ.

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология нефтехимического синтеза»
на 2019-2020 учебный год

Обновления в разделы рабочей учебной программы дисциплины в целях реализации мероприятий, направленных на обеспечение временного перехода на обучение в электронной информационно-образовательной среде, не вносятся (дисциплина не изучается в 2019-2020 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.
Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология нефтехимического синтеза»
на 2020-2021 учебный год

1. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:
 - 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п. 10.1);
 - 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
 - 3) материально-техническое обеспечение дисциплины (п. 11).
2. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:
 - 1) в п. 5 Перечень тем лекционных занятий, методы преподавания: лекции с применением технологий дистанционного обучения (на платформе zoom);
 - 2) в п. 7 Перечень тем для самостоятельной работы, методы преподавания: самостоятельная работа обучающихся в электронной системе поддержки учебного процесса educon2 (подготовка к тестированию, выполнение и защита курсовой работы, индивидуальные консультации, проведение текущего и итогового контроля знаний), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса educon2 и по электронной почте),
 - 3) в п. 9. Оценка результатов освоения дисциплины

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|--|---|-------------|----------|
| 1 | Выполнение и размещение отчета о выполнении индивидуального задания по разделу № 2 (в системе EDUCON) | 0-10 | 1-6 |
| 2 | Тестирование по теме: «Процессы гидрирования и дегидрирования» (в системе EDUCON) | 0-10 | 6 |
| Итого к 1 сроку текущего контроля: | | 0-20 | |
| 3 | Выполнение и размещение отчета о выполнении индивидуального задания по разделу № 3 (в системе EDUCON) | 0-10 | 7-12 |
| 4 | Тестирование по теме: «Процессы полимеризации» (в системе EDUCON) | 0-10 | 12 |
| Итого ко 2 сроку текущего контроля: | | 0-20 | |
| 5 | Выполнение и размещение отчета о выполнении индивидуального задания по разделу № 4 (в системе EDUCON) | 0-10 | 17 |
| 6 | Тестирование по теме: «Процессы поликонденсации» (в системе EDUCON) | 0-10 | 15 |
| 7 | Итоговое тестирование (в системе EDUCON) | 0-40 | 16 |
| Итого к 3 сроку текущего контроля | | 0-60 | 17 |
| Итого: | | 100 | |

Распределение баллов по курсовой работе для обучающихся очной формы

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|--|---|-------------|----------|
| 1 | Анализ технологии. Выбор оптимального варианта (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-5 | 3 |
| 2 | Расчёт материального баланса (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 6 |
| Итого к 1 сроку текущего контроля | | 0-15 | 6 |
| 3 | Расчёт теплового баланса (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-5 | 9 |

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № неде-ли |
|---|--|-------------|-----------|
| 4 | Технологический основного оборудования (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 12 |
| Итого ко 2 сроку текущего контроля | | 0-15 | 12 |
| 5 | Качество анализа технической литературы. Полнота освещения темы проекта в литературном обзоре (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 15 |
| 6 | Качество и полнота технологических расчётов. Достоверность результатов проекта (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 15 |
| 7 | Использование информационных технологий (систем) в технологических расчётах (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 15 |
| 8 | Качество оформления расчётно-пояснительной записки (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 15 |
| 9 | Качество и достоверность оформления графической части (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 | 15 |
| 10 | Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-20 | 16 |
| Итого к 3 сроку текущего контроля | | 0-70 | 16 |
| Всего | | 100 | |

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|--------------|--|--------------|
| 1 | Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспектов по разделам 1-4 (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-21 |
| 2 | Выполнение и отчет по индивидуальным заданиям в системе educon2 | 0-30 |
| 3 | Итоговое тестирование в системе educon2 | 0-49 |
| Итого | | 0-100 |

Распределение баллов по курсовой работе для обучающихся заочной формы

| № п/п | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|--------------|--|------------|
| 1 | Анализ технологии. Выбор оптимального варианта (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-5 |
| 2 | Расчёт материального баланса (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 3 | Расчёт теплового баланса (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-5 |
| 4 | Технологический основного оборудования (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 5 | Качество анализа технической литературы. Полнота освещения темы проекта в литературном обзоре (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 6 | Качество и полнота технологических расчётов. Достоверность результатов проекта (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 7 | Использование информационных технологий (систем) в технологических расчётах (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 8 | Качество оформления расчётно-пояснительной записки (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 9 | Качество и достоверность оформления графической части (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-10 |
| 10 | Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы (работа на платформе zoom и в системе educon2) | 0-20 |
| Всего | | 100 |

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой 2020-2021 уч.г.

Учебная дисциплина Технология нефтехимического синтеза
 Кафедра Естественных и гуманитарных дисциплин
 Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

форма обучения:
 заочная 5 курс, 10 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающимися литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|--|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Таранова, Л. В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа: учебное пособие / Л. В. Таранова, А. Г. Мозырев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64509 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/53687 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Сибаров, Д. А. Катализ, каталитические процессы и реакторы: учебное пособие / Д. А. Сибаров, Д. А. Смирнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2158-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102250 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Л | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающейся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|---|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Дополнительная | Эксплуатация морских месторождений : монография / О. И. Серебряков, А. О. Серебряков, Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2737-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99221 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | СР | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Балуев, А. А. Вскрытие и освоение продуктивных пластов : учебное пособие / А. А. Балуев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 151 с. — ISBN 978-5-9961-1834-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138237 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | СР | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

Зав. кафедрой ЕНГД
«17» июня 2020 г.



С.А. Татьянаенко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ.
2. <http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ.
3. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».
4. <http://www.studentlibrary.ru> - Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRbooks .
6. <http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
7. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
8. <http://elibrary.ru/> - Электронные издания ООО «РУНЭБ».
9. <https://www.book.ru> - Ресурсы электронно-библиотечной системы BOOK.ru
10. <https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки учебного процесса ТИУ.
11. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийная аудитория: кабинет 229 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - ноутбук – 1 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - источник бесперебойного питания – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО |
| Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) | Компьютерный класс: кабинет 325 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - Компьютер в комплекте – 2 шт., - моноблок – 10 шт., - клавиатура – 10 шт., - компьютерная мышь – 10 шт., - телевизор – 1 шт., - плоттер – 1 шт., - МФУ – 2 шт., - принтер – 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Autocad 2019 - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: |

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|---|--|
| | <p>- ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО</p> <p>Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО</p> |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования | <p>Компьютерный класс: кабинет 323 Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО</p> |
| Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья | <p>Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников: Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО</p> |