

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2020г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ</b> |
|------------------------------------|

|                                                         |                                                  |         |            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>18.03.01 Химическая технология</b>            |         |            |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология переработки нефти и газа   |         |            |
| Специализация                                           | Технология подготовки и переработки нефти и газа |         |            |
| Уровень образования                                     | <b>высшее образование - бакалавриат</b>          |         |            |
| Курс                                                    | <b>3</b>                                         | семестр | <b>5</b>   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>4</b>                                         |         |            |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                 |         |            |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                           |         | <b>24</b>  |
|                                                         | Практические занятия                             |         | <b>16</b>  |
|                                                         | Лабораторные занятия                             |         | <b>24</b>  |
|                                                         | ВСЕГО                                            |         | <b>64</b>  |
|                                                         | Самостоятельная работа, ч                        |         | <b>80</b>  |
|                                                         | ИТОГО, ч                                         |         | <b>144</b> |

Вид промежуточной  
аттестации

|                |                                 |                                                                                         |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>Научно-<br/>образовательный<br/>центр на правах<br/>кафедры. НОЦ Н.М<br/>Кижнера</b> |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                               | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                         |
| ПК(У)-1         | Способен и готов осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | ПК(У)-1<br>·<br>B2                | Владеет навыками расчета и определения технологических показателей процесса                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-1<br>·<br>У2                | Умеет оценивать технологическую эффективность производства, рассчитывать основные характеристики химического процесса                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-1<br>·<br>32                | Знает методы оценки эффективности химико-технологического процесса и всего производства в целом, структуру, организацию и технологическое оформление основных химических производств |
| ПК(У)-4         | Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения                       | ПК(У)-4<br>B1                     | Владеет навыками расчета и выбора химического реактора с учетом экологических последствий его применения                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-4<br>У1                     | Умеет осуществлять обоснование и выбор схемы утилизации сточных вод, твердых отходов, газовых выбросов                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-4<br>31                     | Знает общие экологические аспекты химико-технологических процессов                                                                                                                   |
| ПК(У)-11        | Способен выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса                                                                               | ПК(У)-11<br>B1                    | Владеет методами организации оптимального технологического режима работы химического реактора и всего процесса в целом                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-11<br>У1                    | Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-11<br>31                    | Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса                                                           |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                       | Компетенция          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                          |                      |
| РД-1                                          | Применять знания законов, теорий, уравнений, методов общей химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов           | ПК(У)-4;<br>ПК(У)-11 |
| РД-2                                          | Самостоятельно выполнять анализ эффективности работы химических производств                                                                           | ПК(У)-1;<br>ПК(У)-11 |
| РД-3                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, и определять технологические показатели процесса | ПК(У)-4;<br>ПК(У)-11 |

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

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### *Основные виды учебной деятельности*

| Разделы дисциплины                                                              | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br>Химическая технология как наука                             | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                 |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 2                 |
| <b>Раздел 2.</b><br>Физико-химические закономерности технологических процессов  | РД-1                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                 | РД-2                                         | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                 | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 16                |
| <b>Раздел 3.</b><br>Химико-технологические системы                              | РД-2                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                 | РД-3                                         | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |
| <b>Раздел 4.</b><br>Примеры технологических решений в химической промышленности | РД-2                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                 | РД-3                                         | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | 24                |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 16                |
| <b>Раздел 5.</b><br>Перспективы общей химической технологии                     | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                 | РД-2                                         | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                 | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 2                 |
| <b>Раздел 6.</b><br>Химические реакторы                                         | РД-2                                         | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                 | РД-3                                         | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1 Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

1. Общая химическая технология: учебное пособие / под ред. А. Г. Амелина. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 400 с. – ISBN 5-6307-0462-4.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C326752>
2. Расчеты химико-технологических процессов / Под ред. И.П. Мухленова – М.: Альянс, 2015. – 248с. – ISBN 978-5-91872-079-0.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C293958>
3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем: учебник / И.М. Кузнецова [и др.]; под ред.

Х.Э. Харлампиди.– Санкт-Петербург: Лань, 2014.– 381 с. – ISBN 978-5-8114-1479-6.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C270750>

4. Швалев Юрий Борисович. Общая химическая технология. Промышленные химико-технологические процессы: учебное пособие / Ю.Б. Швалев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 192 с.  
<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m228.pdf>

#### **Дополнительная литература:**

1. Общая химическая технология в 2 т.: / под ред. И. П. Мухленова . – 5-е изд., стер. – М.: Альянс, 2009/ – Т. 1: Теоретические основы химической технологии.– 2009.– 256 с. – ISBN 978-5903034-78-9.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C185132>
2. Общая химическая технология в 2 т.: / под ред. И. П. Мухленова.– М.: Альянс, 2009 / – Т. 2: Важнейшие химические производства.– 2009.– 263 с. – ISBN 978-5-903034-79-6/  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C185146>
3. Кутепов, Алексей Митрофанович. Общая химическая технология: учебник для вузов / А.М. Кутепов, Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен.– Москва: Академкнига, 2004. – 528 с. – ISBN 5-94628-079-1.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C98779>
4. Смирнов Николай Николаевич. Химические реакторы в примерах и задачах : учебное пособие / Н.Н. Смирнов, А.И. Волжинский, В.А. Плесовских.– СПб.: Химия, 1994.– 276 с.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C36620>
5. Игнатенков Владимир Иванович. Примеры и задачи по общей химической технологии: учебное пособие для вузов / В.И. Игнатенков, В.С. Бесков. – Москва: Академкнига, 2006. – 198 с. – ISBN 5-94628-148-8.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C105067>

#### **4.2 Информационное и программное обеспечение**

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

1. Электронный курс «Общая химическая технология»:  
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2691>
2. Электронный курс «Катализ и технология катализаторов»:  
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=158>
3. Общая химическая технология: виртуальный лабораторный комплекс [Электронный ресурс]: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11201>

4. Сайт электронных учебников и пособий по химии: [www.rushim.ru/books/books.htm](http://www.rushim.ru/books/books.htm)
5. Основные учебники, практикумы и справочники по химии: <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html>
6. Электронная библиотека по химии <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary>
7. Химия в московском университете: <http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html>
8. Образовательный сервер ХимХелп - полный курс химии: [www.himhelp.ru/](http://www.himhelp.ru/)
9. Образовательные ресурсы Интернета по химии: [http://sc.adm-edu.spb.ru/vmk/Fiz\\_Mat/Him.pdf](http://sc.adm-edu.spb.ru/vmk/Fiz_Mat/Him.pdf)
10. Основы теоретической химии. Неорганическая химия: <http://boby.ch.ru/lection/himiya/>
11. Сайты ведущих российских компаний:  
[www.rosneft.ru](http://www.rosneft.ru)  
[www.lukoil.ru](http://www.lukoil.ru)  
[www.surgutneftegas.ru](http://www.surgutneftegas.ru)  
[www.slavneft.ru](http://www.slavneft.ru)  
[www.gazprom-neft.ru](http://www.gazprom-neft.ru)  
[www.russneft.ru](http://www.russneft.ru)
12. Сайты крупнейших зарубежных компаний:  
[www.uop.com](http://www.uop.com)  
[www.exxonmobil.com](http://www.exxonmobil.com)  
[www.axens.net](http://www.axens.net)  
[www.shell.com](http://www.shell.com)

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Amazon Corretto JRE 8; Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education; Autodesk Inventor Professional 2015 Education; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic