

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| <b>Учебно-исследовательская работа студентов</b>        |                                                 |         |                   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|-------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>18.03.01 Химическая технология</b>           |         |                   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Химический инжиниринг</b>                    |         |                   |
| Специализация                                           | <b>Машины и аппараты химических производств</b> |         |                   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                |         |                   |
| Курс                                                    | <b>3, 4</b>                                     | семестр | <b>5, 6, 7, 8</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>8 (2 / 2 / 2 / 2)</b>                        |         |                   |
| Продолжительность недель /<br>академических часов       | <b>18</b>                                       |         |                   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                |         |                   |
| Контактная работа, ч                                    | *                                               |         |                   |
| Самостоятельная работа, ч                               | **                                              |         |                   |
| <b>ИТОГО, ч</b>                                         | <b>288</b>                                      |         |                   |

Вид промежуточной аттестации

|              |                                 |                             |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>НОЦ<br/>Н.М. Кижнера</b> |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------|

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;  
 \*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы)

## 1. Цели дисциплины

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

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                 |
| ОПК(У)-2        | Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК(У)-2.B5                                                 | Владеет приемами использования основных законов естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов промышленного производства                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.Y5                                                 | Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов промышленного производства                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.35                                                 | Знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, необходимые для разработки технологических процессов промышленного производства          |
| ПК(У)-2         | Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров | ПК(У)-2.B4                                                  | Владеет базами данных в своей профессиональной области, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.Y4                                                  | Умеет использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.34                                                  | Знает аналитические и численные методы решения различных технологических и проектных задач профессиональной деятельности                                                     |
| ПК(У)-22        | Готов использовать информационные технологии при разработке проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-22.B2                                                 | Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначения                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-22.Y2                                                 | Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-22.32                                                 | Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения                                                                               |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении дисциплины |                                                                                                                           | Компетенция |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                                        | Наименование                                                                                                              |             |
| РП-1                                                       | Применять знание законов естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов промышленного производства | ОПК(У)-2    |
| РП-2                                                       | Выполнять обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности        | ПК(У)-2     |
| РП-3                                                       | Применять информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения               | ПК(У)-22    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

| № семестра | Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемый результат обучения |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 5          | Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> <li>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;</li> <li>– выбор направления исследования;</li> <li>– обзор научно-технической информации для изучения отечественного и зарубежного опыта по теме исследования;</li> <li>– изучение основных законов естественнонаучных дисциплин, необходимых для разработки технологических процессов по теме исследования;</li> <li>– изучение аналитических и численных методов решения различных технологических и проектных задач по теме исследования;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul> | РП-1, РП-2                     |
| 6          | Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование основных законов естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов по теме исследования;</li> <li>– изучение средств информационных технологий, необходимых для разработки проектов изделий;</li> <li>– сбор информации;</li> <li>– обработка полученной информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности;</li> <li>– анализа полученной информации;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul>                                                                                                                                           | РП-1, РП-3                     |
| 7          | Проектная работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка проекта технологии и оборудования по теме исследования с использованием информационных технологий;</li> <li>– расчет технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности;</li> <li>– анализа результатов;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | РП-2, РП-3                     |
| 8          | Заключительный: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование технологий и оборудования по теме исследования с использованием информационных технологий;</li> <li>– использование баз данных и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РП-2, РП-3                     |

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

##### **4.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. СТП ТПУ 1.5.01-2006 RU. Система менеджмента качества ТПУ. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : стандарт организации: СТО ТПУ 1.5.01-2014 / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Утвержден и введен в действие Приказом Ректора от 30.04.2014 г.; Взамен СТО ТПУ 1.5.01-2014. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 47 с. — Стандарт организации.
2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 28.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература**

1. Сухоруков, А. В. Обработка результатов измерений : методические указания / А. В. Сухоруков, Н.А. Сухорукова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 26 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103638> (дата обращения: 28.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Семакина, О. К. Машины и аппараты для переработки минерального сырья / О. К. Семакина, Д. А. Горлушко. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 91 с. — URL : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45156](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45156) (дата обращения: 28.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Авдеенко, А.М. Научно-исследовательская работа студентов : учебное пособие / А. М. Авдеенко, А. В. Кудря, Э. А. Соколовская ; под редакцией А.В. Кудри. — Москва : МИСИС, 2008. — 78 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116943> (дата обращения: 28.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

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

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

1. Семакина, Ольга Константиновна. УИРС. “Машины и аппараты химических производств”. Часть 1 : электронный курс [Электронный ресурс] / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа новых производственных технологий, Научно-образовательный центр Н. М. Кижнера. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2018. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. — Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=2531>.
2. Семакина, Ольга Константиновна. УИРС. Часть 2 (18.03.01, профиль «Машины и аппараты химических производств») / ДО 2017 : электронный курс [Электронный ресурс] / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа новых производственных технологий, Научно-образовательный центр Н. М. Кижнера. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2018. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. — Схема доступа: <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=808>.
3. Семакина, Ольга Константиновна. Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС). “Машины и аппараты химических производств” : электронный курс. Часть 4 [Электронный ресурс] / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа новых производственных технологий, Научно-образовательный центр Н. М. Кижнера. — Электрон. дан. — TPU Moodle, 2019. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. — Схема доступа: <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2553>.
4. Семакина, Ольга Константиновна. Учебно-исследовательская работа студентов.

“Машины и аппараты химических производств”: электронный курс. Часть 5 [Электронный ресурс] / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа новых производственных технологий, Научно-образовательный центр Н. М. Кижнера. – Электрон. дан. – ТПУ Moodle, 2015. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2792>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Document Foundation LibreOffice
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Mathcad 15 Academic Floating
5. Autodesk Inventor Professional 2015 Education