

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНПТ

А.Н. Яковлев

«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов

Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3, 4	семестры	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4 (1 / 1 / 1 / 1)		
Продолжительность недель / академических часов	18		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	144		

Вид промежуточной аттестации

зачет

Обеспечивающее
подразделение

**НОЦ
Н.М. Кижнера**

Заведующий кафедрой -
руководитель научно-
образовательного центра
на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера)
Руководитель специализации
Преподаватель

	Е.А. Краснокутская
	В.М. Беляев
	Н.В. Усольцева

2020 г.

* - 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	Результаты освоения ООП	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	Применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач	ОПК(У)-2.В9	Владеет приемами использования основных законов естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов промышленного производства
			ОПК(У)-2.У9	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов промышленного производства
			ОПК(У)-2.39	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	Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии	ПК(У)-2.В4	Владеет базами данных в своей профессиональной области, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования
			ПК(У)-2.У4	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	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии	ПК(У)-22.В2	Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначения
			ПК(У)-22.У2	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. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы 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

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

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

№ семестра	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
5	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – выбор направления исследования; – обзор научно-технической информации для изучения отечественного и зарубежного опыта по теме исследования; – изучение основных законов естественнонаучных дисциплин, необходимых для разработки технологических процессов по теме исследования; – изучение аналитических и численных методов решения различных технологических и проектных задач по теме исследования; – подготовка отчета.	РП-1, РП-2
6	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – использование основных законов естественнонаучных дисциплин для разработки технологических процессов по теме исследования; – изучение средств информационных технологий, необходимых для разработки проектов изделий; – сбор информации; – обработка полученной информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; – анализа полученной информации; – подготовка отчета.	РП-1, РП-3
7	Проектная работа: – разработка проекта технологии и оборудования по теме исследования с использованием информационных технологий; – расчет технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; – анализа результатов; – подготовка отчета.	РП-2, РП-3
8	Заключительный: – проектирование технологий и оборудования по теме исследования с использованием информационных технологий; – использование баз данных и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования; – подготовка отчета.	РП-2, РП-3

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Формы отчетности по дисциплины

По окончании дисциплины, обучающиеся предоставляют отчет.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в виде защиты отчета по УИРС.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является неотъемлемой частью настоящей программы дисциплины и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 28.02.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме : учебное пособие. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2017. — 120 с. Лань : электронно-библиотечная система. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106764> (дата обращения: 02.10.2017). — 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45156> (дата обращения: 28.02.2017). — 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116943> (дата обращения: 28.02.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

8.2. 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. – TPU 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**):

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Document Foundation LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PTC Mathcad, Academic Floating, Autodesk Inventor Professional 2015 Education

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины

При проведении дисциплины в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, аудитория 105	Доска аудиторная поворотная – 1 шт.; Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест; Компьютер – 1 шт.; Проектор – 1 шт.

2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс), 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, аудитория 127	Доска аудиторная поворотная – 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест; Компьютер – 16 шт.; Принтер – 1 шт.
----	---	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Машины и аппараты химических производств» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель НОЦ Н.М. Кижнера		Н.В. Усольцева

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры общей химии и химической технологии (протокол от «22» июня 2017 г. № 12/17).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера)
д.х.н., профессор

 /Е.А. Краснокутская/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание/изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 18.06.2018 г. № 8/1
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	26.06.2019 г. № 4
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 25.06.2020 г. № 4