

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 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
 «26» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Учебно-исследовательская работа студентов			
Направление подготовки/специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2, 3, 4, 5	семестры	3, 5, 6, 7, 8,9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2 / 4 / 2 / 3 / 5 / 4 (20)		
Продолжительность недель / академических часов	72 / 72 / 72 / 72		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	...		
Самостоятельная работа, ч	706		
ИТОГО, ч	720		

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
------------------------------	-------	------------------------------	---------------------

Заведующий кафедрой - руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры (НОЦ Н.М. Кижнера) Руководитель ООП Преподаватель		Краснокутская Е.А.
		Горлушко Д.А.
		Усольцева Н.В.

2020 г.

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. 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 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

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. Лапп, Е. А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра : учебное пособие / Е. А. Лапп. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12718.html> (дата обращения: 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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: 19.04.2018). — 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 (дата обращения: 19.04.2018). — 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: 19.04.2018). — 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. “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>.

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

Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom

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

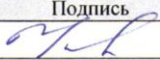
При проведении дисциплины в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	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,	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Шкаф для документов - 2 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стеллаж - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест; Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.

аудитория 127	
---------------	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 «Химическая технология» / профиль «Химический инжиниринг» / специализация «Машины и аппараты химических производств» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
старший преподаватель		Усольцева Н.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ Н.М. Кижнера (протокол № 8/1 от 18.06.2018 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра
на правах кафедры,
д.х.н, профессор

 Е.А. Краснокутская
подпись

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	№ 4 от 26.06.2019
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	№ 5/1 от 01.09.2020