

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
 Яковлев А.Н.
«30» 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Конструкторский проект			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	18.03.01 «Химическая технология»		
	Химическая технология		
	Машины и аппараты химических производств		
	высшее образование – бакалавриат		
	4	семестр	10
	3		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		12
	Практические занятия		10
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		22
Самостоятельная работа, ч		86	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	ДЗ, КП	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
Заведующий кафедрой - руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры			Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП			В.М. Беляев
Преподаватель			Н.В. Тихонов

2020 г.

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
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 оборудования	РЗ	ПК(У)-2.В6	Владеет базами данных в своей профессиональной области, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров при проектировании и эксплуатации оборудования
			ПК(У)-2.У6	Умеет использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности
			ПК(У)-2.З6	Знает аналитические и численные методы решения различных технологических и проектных задач профессиональной деятельности
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Р4	ПК(У)-4.ВЗ	Владеет техническими средствами и технологиями при разработке технологических процессов с учетом экологических последствий их применения
			ПК(У)-4.УЗ	Умеет принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов
			ПК(У)-4.ЗЗ	Знает технические средства и технологии при разработке технологических процессов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
Р3	Ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа, связанные с созданием материалов, изделий, с использованием системного анализа и моделирования объектов и процессов химической технологии.	ПК(У)-2
Р4	Разрабатывать химико-технологические процессы, проектировать, использовать новое оборудование для создания материалов, конкурентоспособных на мировом рынке.	ПК(У)-4

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие сведения о проектной и конструкторской деятельности.	Р3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Основные стадии проектирования химических производств и оборудования.	Р3, Р4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 3. Эскизный конструкторский проект.	Р3, Р4	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Выполнение эскизного конструкторского проекта.	Р3, Р4	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	74

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о проектной и конструкторской деятельности.

Виды проектной и конструкторской деятельности, назначение, методы, нормативная база. Работа с полнотекстовыми базами данных и нормативными документами.

Темы лекций:

1. Общие сведения о проектной и конструкторской деятельности. Использование полнотекстовых баз данных для поиска, связанного с решением задачи нормативного документа. Принципы поиска.

Раздел 2. Основные стадии проектирования химических производств и оборудования.

Разработка и формирование технического задания на проектирование, основные принципы и правила. Разработка проектной конструкторской документации. Разработка рабочей конструкторской документации.

Темы лекций:

1. Техническое задание как основной исходный документ проектирования.
2. Техническое предложение. Принципы составления.
3. Виды конструкторских документов и общие правила разработки.

Темы практических занятий:

1. Составление технического задания для другой подгруппы (по подгруппам).
2. Составление технического предложения в ответ на техническое задание (по подгруппам).

Раздел 3. Эскизный конструкторский проект.

Определение принципиальных конструктивных решений разрабатываемого оборудования. Расчет основных технических характеристик оборудования. Расчет прочности и устойчивости оборудования. Изучение стадий эскизного конструкторского проекта.

Темы лекций:

1. Поиск вариантов возможных решений для установления особенностей проектируемого оборудования и необходимой глубины конструкторской проработки.
2. Вопросы упаковки, транспортирования и эксплуатации изделия. Материальные макеты оборудования для проверки принципов работы изделия и/или его составных частей.
3. Разработка и обоснование технических решений для обеспечения показателей надежности, установленных ТЗ или техническим предложением.
4. Оценка изделия на технологичность и правильность выбора средств и методов контроля. Оценка изделия по показателям стандартизации, унификации, эргономики и технической эстетики.

Темы практических занятий:

1. Выбор оптимального варианта изделия, обоснование выбора, подтверждение предъявляемых к изделию требований.
2. Поиск необходимой информации о выбранном изделии или его вариантах.
3. Выполнение эскизных чертежей ключевых единиц оборудования.
4. Выполнение технологических схем.

Раздел 4. Выполнение эскизного конструкторского проекта.

Отработка навыков формирования требуемого (минимального) пакета конструкторской документации при проектировании в соответствии с требованиями нормативных документов. Непосредственное выполнение конструкторского проекта по подгруппам.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение материалов, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Лашинский, Александр Александрович. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: справочник / А. А. Лашинский, А. Р. Толчинский. – 3-е изд., стер. – Москва: Альянс, 2015. – 752 с.: ил. – Библиогр.: с. 749-752. – ISBN 978-5-903034-24-6.

2. Семакина О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семакина О.К. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2016. – 154 с. – Схема доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83969.html>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Павлов, Константин Феофанович. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. – 10-е изд., перераб. и доп.. – репринтное издание. – Москва: Альянс, 2016. – 576 с.: ил. – Библиогр.: с. 502-509. – ISBN 978-5-91872-031-8.

Дополнительная литература:

1. Шейнблит, Александр Ефимович. Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие для средних специальных учебных заведений / А. Е. Шейнблит. – 3-е изд., стер. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 456 с.: ил. – Библиогр.: с. 350. – ISBN 5-7406-0257-3.

2. Белозеров, Борис Павлович. Проектирование химических предприятий, технологического оборудования и основы САПР: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. П. Белозеров, А. Ю. Агеев, А. А. Филипас; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 5.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m094.pdf>

3. Касаткин, Андрей Георгиевич. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов / А. Г. Касаткин. – Изд. стер. – Москва: Альянс, 2014. – 750 с.: ил. – Библиогр.: с. 715-718. – Предметный указатель: с. 720-750. – ISBN 978-5-903034-62-8.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. ЭБС ТПУ. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/ebs.html>.

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

1. Google Chrome.
2. Microsoft Office 2016 Professional Plus Russian Academic.
3. PDF-Xchange Viewer.
4. Mathcad 15 Academic Floating.
5. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education.
6. Autodesk Inventor Professional 2015 Education.

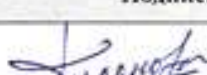
6.2 Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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 2016 г., очная форма обучения).


Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Тихонов Н.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего кафедры ОХХТ (протокол от « 27 » июня 2016г. № 11/16).

Заведующий кафедрой - руководитель

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

 /Краснокутская Е.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М Кижнера (протокол)
2017/2018 учебный год	<p>Изменены фонды оценочных средств дисциплин в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»</p> <p>Актуализировано содержание разделов рабочей программы дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий.</p>	№ 8/1 от 18.06.2018г.