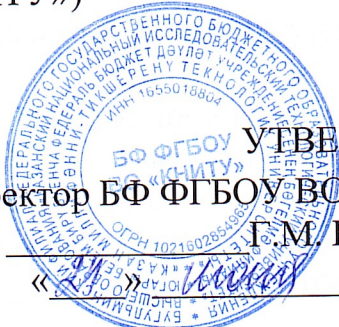


Министерство образования и науки Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
Г.М. Рахимова
«11» Июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.8 Дополнительные главы процессов и аппаратов
химических технологий (курсовой проект)

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»
(шифр) (наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр 4 курс, 7 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Лабораторные занятия	10	0,28
Самостоятельная работа	62	1,72
Форма аттестации	Курсовой проект	
Всего	72	2

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой ХТОМ

(должность)



(подпись)

Хасаншина Э. М.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ, протокол от 27.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой


(подпись)

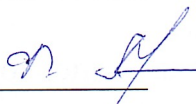
Хасаншина Э. М.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 28.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

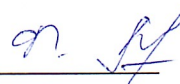
Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 28.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий (курсовой проект)» являются:

- а) формирование знаний о теоретических основах процессов химической технологии и конструкциях аппаратов для их проведения,
- б) обучение технологии получения конечного результата – выбора оптимальных режимных параметров протекающих процессов и расчета основных размеров соответствующих аппаратов,
- в) обучение способам применения полученных знаний для решения практических задач,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в промышленных аппаратах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий» (курсовой проект) относится к обязательным дисциплинам *вариативной* части гуманитарного, социального и экономического цикла образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий» (курсовой проект) бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Химические реакторы*
- б) *Процессы и аппараты химической технологии.*

Дисциплина «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий» (курсовой проект) является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Моделирование химико-технологических процессов*
- б) *Системы управления химико-технологическими процессами*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий (курсовой проект)» могут быть использованы при прохождении производственной практики (технологической практики); преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основы теории переноса импульса, тепла и массы;
- б) принципы физического моделирования химико-технологических процессов;
- в) основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз;
- г) типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета.

2) Уметь:

- а) определять характер движения жидкостей и газов;
- б) определять основные характеристики процессов тепло- и массопередачи;
- в) рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.

3) Владеть:

- а) методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;
- б) навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;
- в) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий» (курсовой проект)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	

1	Технологический расчет	7			2	7	<i>Лабораторная работа</i>
2	Гидравлический расчет	7			1	11	<i>Лабораторная работа</i>
3	Расчет оптимального варианта основного аппарата и технологической схемы установки	7			1	11	<i>Лабораторная работа</i>
4	Конструктивный расчет	7			2	11	<i>Лабораторная работа</i>
5	Механический расчет.	7			2	11	<i>Лабораторная работа</i>
6	Графическая часть проекта: технологическая схема установки функциональная, чертеж общего вида основного аппарата	7			2	11	<i>Лабораторная работа</i>
Форма аттестации							Курсовой проект

5. Содержание лекционных занятий не предусмотрено учебным планом

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Технологический расчет	2	Технологический расчет	Выполнение технологического расчета заданного аппарата	<i>ПК-8, ПК-9</i>
2	Гидравлический расчет	1	Гидравлический расчет	Выполнение гидравлического расчета заданного аппарата	<i>ПК-8, ПК-9</i>
3	Расчет оптимального варианта основного аппарата и технологической схемы установки	1	Расчет оптимального варианта основного аппарата и технологической схемы установки	Выполнение расчета оптимального варианта основного аппарата и технологической схемы установки	<i>ПК-8, ПК-9</i>
4	Конструктивный расчет	2	Конструктивный расчет	Выполнение конструктивного расчета заданного аппарата	<i>ПК-8, ПК-9</i>
5	Механический расчет.	2	Механический расчет.	Выполнение механического расчета заданного аппарата	<i>ПК-8, ПК-9</i>
6	Графическая часть проекта: технологическая схема установки функциональная, чертеж общего вида основного аппарата	2	Графическая часть проекта: технологическая схема установки функциональная, чертеж общего вида основного аппарата	Подготовка графической части проекта:	<i>ПК-8, ПК-9</i>

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Технологический расчет	7	Выполнение расчетов. Подготовка к защите отчета произведенных расчетов	ПК-8, ПК-9
2	Гидравлический расчет	11	Выполнение расчетов. Подготовка к защите отчета произведенных расчетов	ПК-8, ПК-9
3	Расчет оптимального варианта основного аппарата и технологической схемы установки	11	Выполнение расчетов. Подготовка к защите отчета произведенных расчетов	ПК-8, ПК-9
4	Конструктивный расчет	11	Выполнение расчетов. Подготовка к защите отчета произведенных расчетов	ПК-8, ПК-9
5	Механический расчет.	11	Выполнение расчетов. Подготовка к защите отчета произведенных расчетов	ПК-8, ПК-9
6	Графическая часть проекта: технологическая схема установки функциональная, чертеж общего вида основного аппарата	11	Выполнение графической части проекта. Подготовка к защите курсового проекта.	ПК-8, ПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При изучении дисциплины предусматривается защиту курсового проекта, выполнение лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	6	36	60
Защита курсового проекта	1	24	40
Итого		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий (курсовой проект)» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Процессы и аппараты химической технологии: методические указания / Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»; сост. Н.И. Еникеева, Н.Б. Сосновская и др. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 72 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428783 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств: в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277813

профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - Ч. 2. - 281 с.	Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
---	--

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Процессы и аппараты химической технологии: методические указания / Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; сост. Н.И. Еникеева, Н.Б. Сосновская и др. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 72 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428783 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

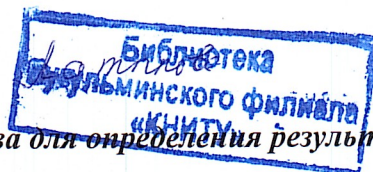
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий (курсовой проект)» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
 2. Учебная доска;
 3. Компьютерные столы, стулья.
- техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры;
2. Мультимедийное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;
2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;
3. Управленческое ПО «Ваш финансовый аналитик 2: Сетевой»;
4. Управленческое ПО, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;
5. MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779);
6. MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779),
MS Win Home 10 64 Bin Russian (от 15.02. 2018);
7. MS Office Home and Student 2016 Bin Russian (от 15.02. 2018).

13. Образовательные технологии

1. Лабораторные занятия. Один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

2. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий (курсовой проект)»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Химическая технология органических материалов
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			