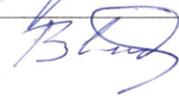


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

**Основы компьютерного проектирования оборудования
 современных химических и нефтехимических производств**

Направление подготовки/ специальность	<u>18.03.01 Химическая технология</u>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	<u>Машины и аппараты химических производств</u>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры		Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП		Д.А. Горлушко
Преподаватель		В.М. Беляев

2020г.

1. Роль дисциплины «Основы компьютерного проектирования оборудования современных химических и нефтехимических производств» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетен-ции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
Дисциплина «Основы компьютерного проектирования оборудования современных химических и нефтехимических производств»	5	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	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками решения техно-логических задач с применением численных методов и программирования; способами обработки информации с использованием прикладных программных средств
				ПК(У)-2.У1	Умеет использовать алгоритмы аналитических и численных методов, системы программирования и пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач
				ПК(У)-2.31	Знает типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации; способы обработки информации с использованием прикладных программных средств
		ПК(У)-21	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК(У)-21.В1	Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначения
				ПК(У)-21.У1	Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения.
				ПК(У)-21.31	Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения
		ПК(У)-22	Готов использовать информационные технологии при разработке проектов	ПК(У)-23.В1	Владеет методами и средствами проектирования оборудования различного назначения.
				ПК(У)-22.У1	Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов оборудования различного назначения.
				ПК(У)	Знает средства информационных технологий при разработке

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
				-22.31	проектов изделий различного назначения
		ПК(У)-23	Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	ПК(У)-23.В1	Владеет средствами автоматизации проектирования и управления технологическими процессами
				ПК(У)-23.У1	Умеет разрабатывать проекты технологий и оборудования с использованием автоматизированных систем
				ПК(У)-23.31	Знает средства автоматизации проектирования и управления технологическими процессами

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять базовые и специальные, математические, естественнонаучные и профессиональные знания в проектной деятельности	УК(У)-1 ОПК(У)-2	Общие принципы и методология конструирования МАХП	Коллоквиум Контрольная работа Экзамен
РД-2	Освоить методологию расчета и конструирования элементов оборудования с использованием современных программных средств и баз данных	ПК(У)-2	Расчет и конструирование кожухотрубчатых теплообменников (ТОА) Расчет и конструирование колонных массообменных аппаратов (КМА) Расчет и конструирование аппаратов с перемешивающими устройствами (АПУ)	Защита лабораторных работ
РД-3	Самостоятельно выполнять и оформлять компьютерные расчеты при проектировании элементов оборудования	ПК(У)-22	Расчет и конструирование кожухотрубчатых теплообменников (ТОА) Расчет и конструирование колонных массообменных аппаратов (КМА) Расчет и конструирование аппаратов с перемешивающими устройствами (АПУ)	Защита ИДЗ (Презентация)

4. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

6. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение допускаемых напряжений для рабочих условий и испытания. 2. Определение основных расчетных параметров по ГОСТ 34233.1-2017. 3. Конструирование и расчет тонкостенных оболочек на прочность. 4. Конструирование и расчет тонкостенных оболочек на прочность и устойчивость. 5. Конструирование и расчет на прочность плоских крышек и днищ. 6. Конструирование и расчет укреплений отверстий. 7. Расчет сопряжений оболочек. 8. Расчет и конструирование аппаратов высокого давления. 9. Расчет быстровращающихся оболочек и дисков. 10. Расчет быстровращающихся валов.
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формула определения расчетного давления для условий испытаний? 2. Формула определения допускаемого напряжения для материалов, отсутствующих в таблицах ГОСТ? 3. Определение критерия прочности и условие для его проверки? 4. Определение критерия жесткости и условие для его проверки? 5. Определения и формулы расчетной и исполнительной толщин стенки? 6. Причины появления краевых нагрузок при сопряжении оболочек? 7. Чему равны коэффициенты запаса устойчивости для рабочих условий и условий испытания? 8. Какие нагрузки приводят к потере устойчивости оболочек? 9. На чем основан вывод условия укрепления отверстий в оболочках? 10. Классификация пластинок?
3.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы к лабораторным работам раздела 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют рабочим, расчетным, условным и пробным давлением? 2. Прибавки к расчетной толщине стенки? 3. Формула определения допускаемого напряжения для условий испытаний? 4. Формула определения допускаемого напряжения для рабочих условий? 5. Формулы для вычисления расчетного, пробного и условного давлений?
4.	Защита ИДЗ	<p>Содержание ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование и расчет на прочность и устойчивость тонкостенных оболочек 2. Конструирование и расчет на прочность плоских крышек и днищ

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Конструирование и расчет укреплений отверстий 4. Конструирование и расчет на прочность неразъемных соединений 5. Конструирование и расчет на прочность фланцевых соединений 6. Расчет и конструирование кожухотрубчатых теплообменников (ТОА) 7. Расчет и конструирование колонных массообменных аппаратов (КМА) 8. Расчет и конструирование аппаратов с перемешивающими устройствами (АПУ)
5.	Экзамен	Пример билета: 1. Основные геометрические понятия оболочек вращения; (5 баллов). 2. Условие устойчивости оболочек; (5 баллов). 3. Особенность расчета корпусов аппаратов с рубашками; (5 баллов). 4. Задача (5 баллов): Для химического реактора, работающего под внутренним избыточным давлением $P_p = 0.25$ МПа при температуре стенки $t = 100$ С, определить, требуется ли укрепление соединения цилиндрической и конической обечайки. Диаметр верхней обечайки $D = 1400$ мм, диаметр нижней обечайки $D_0 = 1100$ мм, Высота конической обечайки $L_n = 260$ мм. Толщина стенок $s = s_n = 12$ мм, материал корпуса аппарата - сталь 20 (листовой прокат), прибавка к расчетной толщине стенок $c = 1$ мм, коэффициент прочности сварных швов $\varphi = 1$.

10. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Семинар	Преподаватель заслушивает ответы обучающихся по тематике ИДЗ в виде собеседования без отдельного оценивания в баллах.
2.	Коллоквиум	Контроль знаний теоретического материала с целью проверки качества усвоения, выявления недостаточно изученных вопросов и корректировки содержания последующих занятий так, чтобы устранить пробелы и избежать проблем в дальнейшем обучении. Проводится коллоквиум после изучения теоретического материала и защиты отчета по лабораторной работе.
3.	Контрольная работа	Самостоятельное решение задачи в заданный временной аудиторный интервал времени. Критерий оценки – правильность решения – 0 -10 баллов.
4.	Защита лабораторной работы	Преподаватель проводит оценивание знаний по темам лабораторных работ – 0 -5 баллов. <ul style="list-style-type: none"> · обучающийся дает правильные и полные ответы на все вопросы: 5 баллов; · обучающийся отвечает правильно на более 70 % вопросов или дает неполные ответы: 4 баллов; · обучающийся отвечает правильно не на все вопросы (55-70 %) или дает неполные ответы на многие вопросы: 2-3 баллов; · обучающийся отвечает неправильно на многие вопросы (менее 55 %) или дает неполные ответы на большинство вопросов: 0-2 баллов
5.	Защита ИДЗ	Преподаватель проводит оценивание знаний и умений обучающегося – 0 -10 баллов. <ul style="list-style-type: none"> · обучающийся решает правильно все задания: 10 баллов; · обучающийся решает правильно не все задания (более 70 %) или дает неполные ответы: 7 баллов; · обучающийся решает правильно не все задания (55-70 %) или дает неполные ответы: 5,5-7 баллов; · обучающийся решает неправильно многие задания (менее 55 %) или дает неполные ответы на большинство заданий: 0-5,5 баллов
6.	Экзамен	Преподаватель проводит оценивание знаний по каждому вопросу и задаче выбранного студентом экзаменационного билета в интервале 0 -5 баллов. Минимально возможная сумма положительного оценивания набранных баллов 11 (удовлетворительно), максимальная – 20 (отлично)