

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора
Института электроэнергетики
и электроники
В.В. Максимов
« 18 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА производственной практики

Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая))

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направление подготовки	Технологии в энергетике и нефтегазопереработко
Квалификация	Бакалавр

Программу разработал(и):

trip or pulling purp use run (11).					
Наименование	Должность,	ФИО			
кафедры	уч.степень, уч.звание	разработчика			
Инженерная экология и	к.т.н, доцент	Котляр М.Н.			
безопасность труда					

Согласование	Наименование	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	подразделения ИЭ	13.02.2025	2	Зав.кафедрой, д.т.н., проф. Николаева Л.А.
Согласована	Учебно- методический совет ИЭЭ	18.02.2025	6	И.о. директора, к.т.н., доц. Максимов В.В.
Одобрена	Ученый совет института ИЭЭ	18.02.2025	8	И.о. директора, к.т.н., доц. Максимов В.В.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по у чебной/производственной практике

Целью производственной (технологической (проектно-технологической)) практики является: углубленное изучение взаимосвязи между основными тенденциями развития отраслей нефтегазоперерабатывающей промышленности и энергетики и существующего на данный период технологического оборудования и способов совершенствования процессов, аппаратов, технологических схем.

Задачами производственной (технологической (проектно-технологической)) практики являются:

- получение системных знаний об основных типах технологического оборудования нефте- и газоперерабатывающих заводов и предприятий энергетики, об их конструкции и режимах работы, конструктивных элементах и материалах, применяемых для изготовления оборудования;
 - получение системных знаний о сырье и производимой продукции;
- овладение навыками по анализу работы типового технологического оборудования, его выбору для осуществления технологических процессов;
- формирование творческого подхода к совершенствованию технологического
- оборудования с целью совершенствования и его внутренних устройств, повышения производительности, эффективности, надежности и экологической безопасности; повышению качества производимой продукции.

Компетенции, формируемые по освоении практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование
под и паименование компетенции	индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращении чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
ПК-1Способен контролировать пуск, останов и эксплуатацию оборудования на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии в соответствии с технологическими регламентами и требованиями безопасности, выявляя и устраняя нарушения технологического режима на основе анализа параметров работы оборудования	ПК-1.1 Описывает ход производственного процесси ПК-1.2 Соблюдает процедуры пуска, останова и эксплуатации оборудования в соответствии с технологическими регламентами и требованиями безопасности, обеспечивая своевременное выявление нарушений технологического режима
ПК-2 Способен определять технологические решения, способствующие минимизации или	ПК-2.1 Анализирует информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной

предотвращению негативного воздействия на окружающую среду	ПК-2.2 Предлагает технические решения по минимизации или предотвращению негативного
	воздействия на окружающую среду, в том числе с
ПК-3 Способность управлять	ПК-3.1 Обосновывает выбор управленческих
технологическими процессами	решений по координации и контролю работы
нефтегазопереработки и	технологического объекта
топливоподготовки	

1. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная Вид практики (учеб., производст.)

практика технологическая (проектно-технологическая)

(учеб., производст.)
Тип практики (по ОП или учебному плану)

Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

наименование направленности (профиля)

2. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный/ выездной

Форма проведения практики: непрерывно, дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов стационарная / дистанционная, непрерывная

3. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре.

Продолжительность практики (недели) 2

Местом (местами) прохождения практики являются

Филиал АО «Татэнерго» - «Казанская ТЭЦ-1», «Казанская ТЭЦ-1»

АО «ТГК-16», г. Казань,

ООО «Башкирская генерирующая компания»

ПАО «Казаньоргсинтез»

ОАО «Татнеко» (г. Нижнекамск)

АО «НЭФИС КОСМЕТИКС» г. Казань

Миннибаевский газоперерабатывающий завод

ООО «Нижнекамская нефтебаза»

УПВСН НГДУ Елховнефть

ПАО «Нижнекамск нефтехим», г. Нижнекамск

АО «Таиф НК», г. Нижнекамск

Амурский газоперерабатывающий завод ООО «Газпром переработка Благовещенск»,

а также структурные подразделения ФГБОУ ВО «КГЭУ».

4. Объем, структура и содержание практики

4.1. Объем практики

Для концентрированной

Designation of a section of	Семестры
Вид учебной работы	7
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	106
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	
Подготовка к промежуточной аттестации	0
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

4.2. Структура и содержание практики

2 2.1		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1	тк2 Устный опрос по отчету по
	материального баланса, требуемых показателей и параметров оборудованиия. Освоение компетенций, указанных в РПП		
3	Отчетный этап		TK3
	Формирование комплекта документов,		Устный опрос по
	оформление дневника практики,	ПК-1.1; ПК-1.2;	
	подготовка к защите отчета по	ПК-2.1; ПК-2.2;	практике
	практике	ПК-3.1	

3.2	Защита отчета (при необходимости в	УК-8.1; УК-8.2;	Устный опрос по
	дистанционном формате)	ПК-1.1; ПК-1.2;	отчету по
		ПК-2.1; ПК-2.2;	практике и по
		ПК-3.1	дневнику
			практики

4.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1. Составление технологической схемы получения топливных фракций.
- 2. Составление технологической схемы разделения изобутан-бутановой фракции.
- 3. Составление технологической схемы получения гидрокрекинга вакуумного газойля.
- 4. Составление технологической схемы установки каталитического риформинга.
- 5. Составление технологической схемы каталитического крекинга вакуумного газойля.
- 6. Составление технологической схемы предварительного разделения продуктов пиролиза.
- 7. Составление технологической схемы гидроочистки нефтяных дистиллятов.
- 8. Составление технологической схемы замедленного коксования.
- 9. Составление технологической схемы очистки природного газа от кислых компонентов.
- 10.Составление технологической схемы выделения пропан-пропиленовой фракции (ППФ) при пиролизе легкого углеводородного сырья.
- 11.Составление технологической схемы абсорбционного метода переработки природного газа.

5. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течении периода прохождения практики, включает индивидуальный опрос, контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной форме). Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике.

Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит следующие разделы:

- 1. Введение. Цель и задачи практики.
- 2. Индивидуальное задание на практику.
- 3. Результаты выполненного индивидуального задания.
- 4. Список использованных источников (включая техническую документацию

предприятия).

5. Приложения.

Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система

стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет. Структура и правила оформления». Объем отчета должен быть не менее 15 страниц рукописного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

На защиту выносится подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики являются:

- 1. Деловая активность студента в процессе практики.
- 2. Производственная дисциплина студента.
- 3. Устные ответы студента при защите практики.
- 4. Количество выполненного задания.
- 5. Качество выполненного отчёта о практике.
- 6. Представление презентации отчета по практике

Шкала оценки результатов прохождения практики:

		результатов прод	Уровень сформированности индикатора компетенции			
		Заплани-	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
Код компе-	Код индикатора	рованные результаты	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
тенции	компетенции	обучения по	Шкала оп	енивания		
		дисциплине	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетвори- тельно
				зачтено		не зачтено
УК-8	УК-8.1		е угрозы для жизни и здо печения устойчивого разі		евной жизни и в професси	иональной деятельности,
			Знает возможные	Знает возможные	Плохо знает возможные	Уровень знаний
			F ±	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и	возможных угроз для
			I =	здоровья человека в	здоровья человека в	жизни и здоровья
			' '	· ·	повседневной жизни и в	человека в
			профессиональной деятельности, условия	профессиональной деятельности, условия	профессиональной деятельности, условия	повседневной жизни и в профессиональной
				для обеспечения	для обеспечения	деятельности, условий
			· ·	устойчивого развития	устойчивого развития	для обеспечения
			общества, не допускает ошибок	общества, может допустить несколько негрубых ошибок	общества, допускает много мелких ошибок	устойчивого развития общества ниже минимального, допускает грубые
					в повседневной жизни и и беспечения устойчивого р	

		Умеет выявлять	Умеет выявлять	Умеет выявлять	Не умеет выявлять
		возможные угрозы для	основные возможные	основные возможные	основные возможные
		жизни и здоровья	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и
		человека в	здоровья человека в	здоровья человека в	здоровья человека в
		повседневной жизни и в	повседневной жизни и в	повседневной жизни и в	повседневной жизни и в
		профессиональной	профессиональной	профессиональной	профессиональной
		деятельности, создавать	деятельности, создавать	деятельности, создавать и	деятельности, создавать
		и поддерживать	и поддерживать	_ -	и поддерживать
		безопасные условия для	безопасные условия для		безопасные условия для
		обеспечения		обеспечения устойчивого	
			1		устойчивого развития
		общества, не допускает		допускает много ошибок	общества
		ошибок	небольшие ошибки		
	владеть: навыка		лозы для жизни и здороль. Лотозы для жизни и здоро	вья человека, создавать и	поддерживать
	_	вия жизнедеятельности		, , ,	, , , , 1
			Ь	b	T Y
		Владеет навыками		_ · ·	Не владеет навыками
				навыками выявления	выявления возможных
		угроз для жизни и		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	угроз для жизни и
		_ * ·	_	<u> </u>	здоровья человека,
		создания и		человека, создания и	создания и поддержания
				поддержания безопасных	<u> </u>
		безопасных условий	•	ľ	жизнедеятельности
			-	жизнедеятельности,	
		допускает ошибок	1	допускает много ошибок	
			ошибки		
УК-8.2	знать: технику б		L жарной безопасности на г	<u>।</u> нефтегазоперерабатываюц	их предприятиях с
J IC 0.2		ощих норм и правила по			шх продприлиих с
	у тетом денетвую	лцил пори и правил осзог	iueiioe i ii		
1					

умеет: выявлять проблемы ,связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, предлагать мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов Успешно выявляет проблемы, связанные с проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; предлагает предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов при возникновении военных конфликтов	пожарной безопасности на	Знает технику безопасности и правила пожарной безопасности на нефтегазоперерабатыва ющих предприятиях с учетом действующих норм и правил безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок		Уровень знаний техники безопасности и правил пожарной безопасности на нефтегазоперерабатыва ющих предприятиях с учетом действующих норм и правил безопасности ниже минимального, допускает грубые ошибки
связанные с нарушениями техники безопасности на техники безопасности на техники безопасности на рабочем месте; на рабочем месте; на рабочем месте; предлагает предлагает предлагает предлагает предотвращению при возникновении возникновении возникновении возникновении при возникновении	иятиях по предотвращению чрезвы Успешно выявляет	нчайных ситуаций, в том Выявляет отдельные	числе при возникновении Частично выявляет	военных конфликтов Не выявляет
	связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении	нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении	с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных	связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; не может предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении

		условиях чрезвычайных ситуаций, не допускает ошибок	условиях чрезвычайных ситуаций,, допускает мелкие ошибки	ситуаций,, допускает много ошибок	Не владеет навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,
ПК-1.1	знать: основны	Знает основные физико- химические закономерности переработки нефти и газа, не допускает ошибок		Плохо знает основные физико- химические закономерности переработки нефти и газа.	Уровень знаний основных физико-химических закономерностей переработки нефти и газа ниже минимального, допускает грубые ошибки
	уметь: производить необходимые технико-химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов Умеет производить необходимые технико- необходимые технико- химические расчеты: составлять составлять составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов, не допускает опшобок уметь: производить необходимые и умеет производить необходимые технико- химические расчеты: составлять необходимые технико- химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов, допускает опшобок небольшие опшобок уметь: производить необходимые технико- необходимые технико- химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов, допускает много ошибок аппаратов				

	Владеет навыками решения конкретных технологических задач	Владеет основными навыками решения конкретных	Владеет некоторыми навыками решения конкретных	Не владеет навыками решения конкретных технологических задач
	не допускает ошибок	технологических задач, допускает мелкие ошибки	технологических задач, допускает много ошибок	голиони неских зада г
ПК-1.2	знать: Оборудование производств нефте	газопереработки		
	Знает оборудование производств нефтегазопереработки не допускает ошибок	нефтегазопереработки, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основное оборудование производств нефтегазопереработки, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основного оборудования производств нефтегазопереработки ниже минимального, допускает грубые ошибки
	Уметь: проводить механический расчет	основного аппарата		
	Умеет проводить механический расчет основного аппарата, не допускает ошибок	Умеет проводить механический расчет основного аппарата, допускает небольшие ошибки	Умеет проводить механический расчет основного аппарата, допускает много ошибок	Не умеет проводить механический расчет основного аппарата
	владеть: навыками расчета и подбора об	борудования и технологич	еской оснастки	
	Владеет навыками расчета и подбора оборудования и технологической оснастки, не допускает ошибок	технологической	Владеет некоторыми навыками расчета и подбора оборудования и технологической оснастки, допускает много ошибок	Не владеет навыками расчета и подбора оборудования и технологической оснастки
ПК-2.1	знать: информацию о воздействии на окпроизводственной деятельности	ужающую среду загрязне	ний, образующихся при ос	существлении

Знает информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, не допускает ошибок	Знает информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, допускает много мелких ошибок	информации о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности ниже минимального, допускает грубые ошибки
уметь анализировать и оценивать сведен Умеет анализировать в оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха воды и почвы	и Умеет в целом анализировать и оценивать сведения о	этмосферного воздуха, вод Умеет анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы, но допускает грубые ошибки	Не умеет анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы
владеть методами и средствами очистки Продемонстрированы базовые навыки владения методами и средствами очистки основных компоненто окружающей среды от загрязняющих вещест	Продемонстрированы базовые навыки владения методами и средствами очистки в основных компонентов окружающей среды от	Продемонстрированы минимальные навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от сзагрязняющих веществ с	Не продемонстрированы навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ

ПК-2.2

	Знает порядок	Знает в целом порядок	Знает порядок	Не знает порядок
	нормирования и	нормирования и	нормирования и контроля	
	контроля выбросов и	контроля выбросов и	выбросов и сбросов	контроля выбросов и
	сбросов загрязняющих	сбросов загрязняющих	загрязняющих веществ в	сбросов загрязняющих
	веществ в окружающую	веществ в окружающую	окружающую среду, но	веществ в окружающу
	среду в полном объеме	среду, но допускает	допускает грубые ошибки	среду
		негрубые ошибки		
меть: планиро	овать природоохранные мер	оприятия для достижени	я установленных нормати	вов качества
кружающей с	реды			
	Умеет планировать	Умеет в целом	Умеет планировать	Не умеет планировать
	природоохранные	планировать	природоохранные	природоохранные
	мероприятия для	природоохранные	мероприятия для	мероприятия для
	достижения	мероприятия для	достижения	достижения
	установленных	достижения	установленных	установленных
	нормативов качества	установленных	нормативов качества	нормативов качества
	окружающей среды	нормативов качества	окружающей среды, но	окружающей среды
			допускает грубые ошибки	
		допускает негрубые		
		ошибки		
адеть: метод	дами и средствами очистки с	основных компонентов он	кружающей среды от загря	зняющих веществ
	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Не
	1		1 1	
	базовые навыки	оазовые навыки	минимальные навыки	продемонстрированы
	базовые навыки владения методами и		минимальные навыки владения методами и	продемонстрированы навыки владения
	владения методами и	владения методами и	владения методами и	навыки владения
		владения методами и средствами очистки		навыки владения
	владения методами и средствами очистки	владения методами и средствами очистки основных компонентов	владения методами и средствами очистки основных компонентов	навыки владения методами и средствам
	владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от	владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от	владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от	навыки владения методами и средствам очистки основных компонентов
	владения методами и средствами очистки основных компонентов	владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от	владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ с	навыки владения методами и средствам очистки основных

ПК-3.1

	чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте в полном	выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте, но допускает	выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте, но допускает	Не знает правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте
Уметь: обосновь объекта	объеме вать выбор управленчес	негрубые ошибки ких решений по координ	грубые ошибки ации и контролю работы т	ехнологического
	координации и	управленческих	выбор управленческих решений по координации и контролю работы	Не умеет обосновывать выбор управленческих решений по координации и контролю работы технологического объекта
		риалов для условий работ		T.T.
	конструкционных	базовые навыки владения методами выбора конструкционных материалов для условий	минимальные навыки владения методами выбора конструкционных материалов для условий работы оборудования с грубыми недочетами	Не продемонстрированы навыки владения методами выбора конструкционных материалов для условий работы оборудования

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных* работ в семестре и тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедреразработника в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Учебно-методическое обеспечение

- 6.1.1. Основная литература
- 1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 308 с.
- 2. Таранова, Л. В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учебное пособие / Л. В. Таранова, А. Г. Мозырев. Тюмень : ТИУ, 2014. 236 с.
- 3. Берестова, Г. И. Химия нефти и газа : учебное пособие : в 2 частях / Г. И. Берестова, И. Н. Коновалова. Мурманск : МАУ, 2014 Часть 2 : Методы переработки и исследования нефти и газа 2014. 144 с.
- 4. Основы проектирования процессов переработки природных энергоносителей : учебное пособие / А. В. Кравцов, М. А. Самборская, А. В. Вольф, О. Е. Митянина. 2-е изд. Томск : ТПУ, 2015. 166 с.

7.1.2.Дополнительная литература

- 1. Балаков, Ю. Н. Безопасность энергоустановок в вопросах и ответах / Ю. Н. Балаков. Москва : МЭИ, [б. г.]. Часть 1 : Устройство и эксплуатация энергоустановок 2016. 767 с.
- 2. Сарданашвили А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти газа: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2017.
- 3. Муртазаева, Р. Н. Организация производства : учебное пособие / Р. Н. Муртазаева. Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. 180 с.
- 4. Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник / В. И. Косинцев, А. И. Михайличенко, Н. С. Крашенинникова, В. М. Миронов ; под редакцией А. И. Михайличенко. 2-е изд. Томск : ТПУ, 2013. 395 с.

6.2. Информационное обеспечение

- 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы
- 1. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
- 2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» https://ibooks.ru/1.
- 3. Электронно-библиотечная система «book.ru» https://www.book.ru/
- 4. Энциклопедии, словари, справочники http://www.rubricon.com
- 5. Портал "Открытое образование" http://npoed.ru
- 6 Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
- 6.2.2. Профессиональные базы данных
- 1. Обзор СМИ http://polpred.com
- 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru
- 6.2.3. Информационно-справочные системы
- 1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
- 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины
 - 1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
 - 2. Office Professional Plus 2007 Windous32 Russian DiskKit MVL CD
 - 3. Браузер Chrome
 - 4. Браузер Firefox
 - 5. OpenOffice
 - 6. Adobe Acrobat

7. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализтрованной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
2	Рабочий	Компьютерный класс с выходом в Интернет В- 600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультиме-дийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

3	Отчетный	Учебная аудитория для	Специализированная учебная мебель,
		проведения занятий	технические средства обучения
		семинарского типа,	(мультимедийный проектор,
		групповых и	компьютер (ноутбук), экран) и др
		индивидуальных	
		консультаций, текущего	
		контроля и	
		промежуточной	

8. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (OB3) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отражённые в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентов-инвалидом трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
 - работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
 - проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
 - участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
 - подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по Производственной практике

Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая))

Направление подготовки <u>18.03.01 Химическая технология</u>

Направленность (профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по Производственной (технологической (проектно-технологической)) практике - предназначенны для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др. (выбрать нужное или добавить).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой (учебной / производственной) практики.

1.Технологическая карта Семестр

		Рейти	нговы	е пок	азател	И
Наименование этапа	Формы и вид контроля	І текущий контроль	ІІ текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	TK1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Устный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	OM					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов прохождения практики:

			Уровень сфор	мированности индикатор	оа компетенции	
		Заплани-	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
Код компе-	Код индикатора	рованные результаты	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
тенции	компетенции	обучения по	Шкала оп	енивания		
		дисциплине	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетвори- тельно
				зачтено		не зачтено
УК-8	УК-8.1		е угрозы для жизни и здо печения устойчивого разі		евной жизни и в професси	иональной деятельности,
			Знает возможные	Знает возможные	Плохо знает возможные	Уровень знаний
			угрозы для жизни и	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и	возможных угроз для
			_ *	здоровья человека в	здоровья человека в	жизни и здоровья
					повседневной жизни и в	человека в
				профессиональной	профессиональной	повседневной жизни и в
			деятельности, условия	деятельности, условия	деятельности, условия	профессиональной
			'	для обеспечения	для обеспечения	деятельности, условий
			F -	устойчивого развития	устойчивого развития	для обеспечения
			общества, не допускает ошибок	общества, может допустить несколько	общества, допускает много мелких ошибок	устойчивого развития общества ниже
			ошиоок	негрубых ошибок	много мелких ошиоок	оощества ниже минимального, допускает грубые ошибки
					та повседневной жизни и н беспечения устойчивого р	

		Умеет выявлять	Умеет выявлять	Умеет выявлять	Не умеет выявлять
		возможные угрозы для	основные возможные	основные возможные	основные возможные
		жизни и здоровья	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и	угрозы для жизни и
			здоровья человека в		здоровья человека в
				повседневной жизни и в	повседневной жизни и в
		± ±	профессиональной	1	профессиональной
				деятельности, создавать и	
		-	и поддерживать	_	и поддерживать
		•		•	безопасные условия для
			обеспечения	обеспечения устойчивого	
			устойчивого развития		устойчивого развития
		· ·	общества, допускает небольшие ошибки	допускает много ошибок	общества
		•	грозы для жизни и здоро	овья человека, создавать и	поддерживать
	безопасные усло	вия жизнедеятельности			
		Владеет навыками	Владеет основными	Владеет некоторыми	Не владеет навыками
		выявления возможных	навыками выявления	навыками выявления	выявления возможных
		угроз для жизни и	возможных угроз для	возможных угроз для	угроз для жизни и
		здоровья человека,	жизни и здоровья	жизни и здоровья	здоровья человека,
		создания и	человека, создания и	человека, создания и	создания и поддержания
		-	поддержания	поддержания безопасных	безопасных условий
			безопасных условий	условий	жизнедеятельности
		-	жизнедеятельности,	жизнедеятельности,	
		допускает ошибок	допускает мелкие	допускает много ошибок	
			ошибки		
УК-8.2	знать: технику б	езопасности и правила по	жарной безопасности на	нефтегазоперерабатываюц	цих предприятиях с
3 K-0.2				1 1	1 1
J K-0.2		ощих норм и правил безог			

умеет: выявлять проблемы ,связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, предлагать мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов Успешно выявляет проблемы, связанные с связанные с нарушениями техники проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; не мероприятия по предлагает предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов при возникновении военных конфликтов при возникновении военных конфликтов	пожарной безопасности на	Знает технику безопасности и правила пожарной безопасности на нефтегазоперерабатыва ющих предприятиях с учетом действующих норм и правил безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок		Уровень знаний техники безопасности и правил пожарной безопасности на нефтегазоперерабатыва ющих предприятиях с учетом действующих норм и правил безопасности ниже минимального, допускает грубые ошибки
военных конфликтов	Успешно выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении	Выявляет отдельные проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении	числе при возникновении Частично выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных	военных конфликтов Не выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на на рабочем месте; не может предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении

ПК-1.1	знать: основны	условиях чрезвычайных ситуаций, не допускает ошибок	методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,, допускает мелкие ошибки	методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,, допускает много ошибок	методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,
TIK-1.1	SHATE. CONTOBINE	Знает основные физико- химические закономерности переработки нефти и газа, не допускает ошибок	Знает основные физико- химические закономерности переработки нефти и газа, может допустить	Плохо знает основные физико- химические закономерности переработки нефти и газа, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных физико-химических закономерностей переработки нефти и газа ниже минимального, допускает грубые ошибки
		необходимые технико- химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов, не допускает	х аппаратов Умеет производить необходимые технико- химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных	Умеет производить необходимые технико-химические расчеты: составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов, допускает	Не умеет производить необходимые технико- химические расчеты:

		Владеет навыками решения конкретных	Владеет основными навыками решения	Владеет некоторыми навыками решения	Не владеет навыками решения конкретных		
		технологических задач,	конкретных	конкретных	технологических задач		
		не допускает ошибок	=	технологических задач,			
		A,	допускает мелкие	допускает много ошибок			
			ошибки				
IK-1.2	знать: Оборудова	знать: Оборудование производств нефтегазопереработки					
		Знает оборудование	Знает основное	Плохо знает основное	Уровень знаний		
		производств	оборудование	оборудование	основного		
		нефтегазопереработки,	производств	производств	оборудования		
		не допускает ошибок	нефтегазопереработки,	нефтегазопереработки,	производств		
			может допустить	допускает много мелких	нефтегазопереработки		
			несколько негрубых	ошибок	ниже минимального,		
			ошибок		допускает грубые ошибки		
	Уметь: проводить механический расчет основного аппарата						
		Умеет проводить	Умеет проводить	Умеет проводить	Не умеет проводить		
		механический расчет	механический расчет	механический расчет	механический расчет		
		основного аппарата, не	основного аппарата,	основного аппарата,	основного аппарата		
		допускает ошибок	допускает небольшие ошибки	допускает много ошибок			
	владеть: навыками расчета и подбора оборудования и технологической оснастки						
				T	TT		
		Владеет навыками	Владеет основными	Владеет некоторыми	Не владеет навыками		
		расчета и подбора	навыками расчета и	навыками расчета и	расчета и подбора		
		оборудования и	1 1 1	подбора оборудования и	оборудования и		
		технологической	технологической	технологической	технологической		
		оснастки, не допускает ошибок	оснастки, допускает мелкие ошибки	оснастки, допускает много ошибок	оснастки		
	1						
-2.1	знатг, информаці	им о возпеиствии на окол	WARUIIWA CHETW ZAFNOZUEI	ний, образующихся при ос	VIII еств пении		

	Знает информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, не допускает ошибок	Знает информацию о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний информации о воздействии на окружающую среду загрязнений, образующихся при осуществлении производственной деятельности ниже минимального, допускает грубые ошибки
уметь анализиро	Вать и оценивать сведения Умеет анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы	я о химическом составе а Умеет в целом анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы, но допускает негрубые ошибки	оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха,	Не умеет анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы
владеть методам	Продемонстрированы базовые навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ	Продемонстрированы базовые навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от	минимальные навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ с	вняющих веществ Не продемонстрированы навыки владения методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ

ПК-2.2

	нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую	контроля выбросов и сбросов загрязняющих		нормирования и контроля выбросов и
	сбросов загрязняющих веществ в окружающую	сбросов загрязняющих		контроля выбросов и
	веществ в окружающую			
	1 0		загрязняющих веществ в	сбросов загрязняющих
	OPOULD HOUSEON OF SHE	веществ в окружающую	окружающую среду, но	веществ в окружающу
	среду в полном объеме	среду, но допускает	допускает грубые ошибки	среду
		негрубые ошибки		
	ать природоохранные мер	оприятия для достижени	я установленных нормати	зов качества
кружающей сре	еды			
	Умеет планировать	Умеет в целом	Умеет планировать	Не умеет планировать
	природоохранные	планировать	природоохранные	природоохранные
	мероприятия для	природоохранные	мероприятия для	мероприятия для
	достижения	мероприятия для	достижения	достижения
	установленных	достижения	установленных	установленных
	нормативов качества	установленных	нормативов качества	нормативов качества
	окружающей среды		1 1	окружающей среды
		окружающей среды, но	допускает грубые ошибки	
		допускает негрубые		
		ошибки		
адеть: методал	ми и средствами очистки о	основных компонентов ог	кружающей среды от загря	зняющих веществ
	Продомонотрунования	Продомонотруповоння	Продемонстрированы	He
	Продемонстрированы базовые навыки			
				продемонстрированы навыки владения
	владения методами и средствами очистки		владения методами и средствами очистки	навыки владения методами и средствам
	основных компонентов	-	1 -	методами и средствам очистки основных
	окружающей среды от			компонентов
	загрязняющих веществ	1		компонентов окружающей среды о
	загрязняющих веществ	некоторыми недочетами		окружающей среды о загрязняющих вещест
(OT) 1 (1907) 170 7		PERMANENTAL WAYNESS	 емого на производственно	м областа

ПК-3.1

	Знает правила	Знает в целом правила	Знает правила	Не знает правила
	-	выполнения сборочного		выполнения сборочного
	чертежа аппарата,	чертежа аппарата,	1	чертежа аппарата,
	применяемого на	применяемого на		применяемого на
	производственном	производственном	*	производственном
	объекте в полном	объекте, но допускает		объекте
	объеме	негрубые ошибки	грубые ошибки	COBCRIC
	O Deine	inerpy objection in the control of t	груови ошноки	
Vicario e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	VANDER DAVE OF AUTODIO			2000 1000000000000000000000000000000000
уметь: обоснов объекта	вывать выоор управленчес	ких решении по координ	ации и контролю работы т	ехнологического
ООБЕКТА				
	Умеет обосновывать	Умеет в целом	Умеет обосновывать	Не умеет обосновывать
	выбор управленческих	обосновывать выбор		выбор управленческих
	решений по	управленческих	решений по координации	решений по
	координации и	решений по	и контролю работы	координации и
	контролю работы	координации и	технологического	контролю работы
	технологического	контролю работы	объекта, но допускает	технологического
	объекта	технологического	_	объекта
		объекта, но допускает		
		негрубые ошибки		
владеть выборог	м конструкционных матер	риалов для условий работ	ы оборудования.	
	 	h	Т	T T
		1 1	1 1	Не
	базовые навыки	базовые навыки		продемонстрированы
		владения методами		навыки владения
	выбора	выбора	выбора конструкционных	_
		конструкционных		конструкционных
		материалов для условий		материалов для условий
	работы оборудования	работы оборудования с	1 * *	работы оборудования
		некоторыми недочетами		

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных* работ в семестре и тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*.