



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Института электроэнергетики и
электроники

_____ Ившин И.В

«22» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (технологическая)

Направление подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность (профиль) Энергоэффективные и экологически безопасные технологии на предприятиях ТЭК

Квалификация

Магистр

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 909)

Программу разработали:

_____ доцент, к.т.н

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

_____ Котляр М.Н.

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Технологии в энергетике и нефтегазопереработке», протокол №8 от 04.06.2021 Зав. кафедрой Лаптев А.Г.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 13 от 22.06.2021г.

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники _____ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 13 от 22.06.2021г.

Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике (технологической)

Целью технологической практики магистрантов является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, необходимых для успешного внедрения полученных знаний.

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения ОПОП;
- овладение навыками прикладных исследований с учетом особенностей предметной области;
- освоения умений разрабатывать проектные решения и программы, направленные на повышение технологических показателей, выступающих предметной областью исследования магистранта;
- приобретение навыков разработки мероприятий, нормативных и методических документов по реализации разработанных проектов и программ.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	<i>Знать:</i> – варианты решения задач. <i>Уметь:</i> – формировать возможные варианты решения задач. <i>Владеть:</i> – навыками выбора средств решения задач.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.2 Разрабатывает планы и программы научных исследований и технических разработок	<i>Знать:</i> – требования предъявляемые к планам и программам научных исследований и технических разработок. <i>Уметь:</i> – описывать методики проведения экспериментов. <i>Владеть:</i> – навыками разработки планов и программ научных исследований и технических разработок
ОПК-2 Способен использовать со-	ОПК-2.1 Выбирает необходимые приборы и	<i>Знать:</i> – современные лабораторные приборы и методы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
временные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	методики исследования для решения поставленной задачи	<p>исследования процессов нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимые приборы и методики исследования для решения поставленной задачи. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с современными аналитическими приборами и лабораторными методами исследования процессов нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии.
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.2 Осуществляет проведение экспериментов и испытаний	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективные методики проведения экспериментов и испытаний, современные средства и методы <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно подобрать необходимые оборудование для решения поставленных задач <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью аргументировать, выбирать и реализовывать эксперименты и испытания.
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.3 Проводит обработку и анализ полученных результатов	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы проведения анализа результатов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить обработку и анализ полученных результатов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выби-	ОПК-3.2 Оценивает и контролирует параметры технологического процесса	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химические принципы управления процессами нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии; -принципы работы и области применения систем контроля технологического процесса. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета нормативов на расход мате-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
ать оборудова- ние и технологи- ческую оснастку		риалов, электроэнергии, оборудования технологических для процессов нефтепереработки и нефтехимии и биотехнологии.
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК-3.3 Выбирает оборудование для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> – условия применения современных приборов и установок. <i>Уметь:</i> – применять необходимые приборы, устройства и установки для решения поставленных задач. <i>Владеть:</i> способностью организовать и провести экспериментальные исследования для решения поставленных задач.

1. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре ОПОП относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по направленности «Энергоэффективные и экологически безопасные технологии на предприятиях ТЭК»

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Производственная практика (преддипломная)
УК-2	Энергетическая политика	
УК-2		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-3	Энергетическая политика	
УК-3		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-4		Производственная практика (преддипломная)
УК-5	Философия науки и техники	
УК-6	Теория и практика саморазвития	
ОПК-1	Теория и практика научных ис-	

	следований в химической технологии и нефтехимии	
ОПК-2	Теория и практика научных исследований в химической технологии и нефтехимии	
ОПК-3	Расчет технологических нормативов	
ПК-1		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
ПК-2		Производственная практика (преддипломная)

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать: теоретические и практические основы проведения научных исследований.

Уметь: проводить фундаментальные и прикладные научные исследования (аналитические и патентные исследования).

Владеть: методологическими принципами и подходами проведения научных исследований.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная, выездная

Форма проведения практики дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Местом (местами) прохождения практики являются ФГБОУ ВО «КГЭУ» – выпускающая кафедра «Технологии в энергетике и нефтегазопереработке» и предприятия топливно-энергетического комплекса (ТЭК), а именно в химических цехах и лабораториях, топливно-транспортных цехах, экологических службах, на предприятиях химии, нефтехимии, газовой промышленности, очистных сооружениях.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	324	324

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	75	75
Практические занятия (Пр)	74	74
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	232	232
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный этап					
1.1	Вводное ознакомление с базой практики	УК-1.3 У1, ОПК-1.2 З1, ОПК-2.1 З1 ОПК-2.1 У1, ОПК-2.3 З1, ОПК-2.3 В1, ОПК-2.3 У1, ОПК-3.2 У1, ОПК-3.2 З1, ОПК-3.3 У1, ОПК-3.2 З1	Получение инструктажа, ознакомление с заданием и требованиям к оформлению документов по практике.	2		Собеседование
2	Рабочий этап					
2.1	Выполнение индивидуального задания	УК-1.3 В1, УК-1.3 З1, ОПК-1.2 У1, ОПК-1.2 В1, ОПК-2.1 З1, ОПК-2.1 В1, ОПК-2.1 У1 ОПК-2.3 З1, ОПК-2.3 В1, ОПК-2.3 У1, ОПК-3.2 У1, ОПК-3.2 З1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.3 У1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.2 З1		74	200	Устный опрос, отчет по практике
3	Отчетный этап			1		

3.1	Подготовка и оформление отчёта по практике	УК-1.3 В1, УК-1.3 З1, УК-1.3 У1, ОПК-1.2 З1, ОПК-1.2 У1, ОПК-1.2 В1, ОПК-2.1 З1, ОПК-2.1 В1, ОПК-2.1 У1, ОПК-2.3 З1, ОПК-2.3 В1, ОПК-2.3 У1, ОПК-3.2 У1, ОПК-3.2 З1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.3 У1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.2 З1	Подготовка и оформление отчета по практике. Подведение итогов	1	32	Устный опрос, отчет по практике, дневник практики
	Подготовка к защите отчета					
	Защита отчёта		Сдача отчета руководителю практики. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	1		

* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Расчет механических.
2. Расчет осветителей.
3. Расчет ионитных фильтров.
4. Расчет декарбонизаторов.
5. Расчет отстойников.

6. Оценивание результатов прохождения практики

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает индивидуальный опрос (устный), защиты отчета по практике, выполненного индивидуально; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной 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 кон-

троля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики ¹			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

¹ Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкалы оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.3	знать:				
		варианты решения задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		формировать возможные варианты решения задач	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				

		навыками выбора средств решения задач.	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантности решения задач
ОПК-1	ОПК-1.2	знать:				
		требования предъявляемые к планам и программам научных исследований и технических разработок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		описывать методики проведения экспериментов.	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками разработки планов и программ научных исследований и технических разработок	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантности решения задач
ОПК=2	ОПК-2.1	знать:				

		современные лабораторные приборы и методы исследования процессов нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		выбирать необходимые приборы и методики исследования для решения поставленной задачи	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками работы с современными аналитическими приборами и лабораторными методами исследования процессов нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантного решения задач
ОПК-2	ОПК-2.2	знать:				
		эффективные методики проведения экспериментов и испытаний, современные средства и методы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				

		грамотно подобрать необходимые оборудование для решения поставленных задач	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		способностью аргументировать, выбирать и реализовывать эксперименты и испытания	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантности решения задач
ОПК-2	ОПК-2.3	Знать				
		методы и способы проведения анализа результатов.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь				
		проводить обработку и анализ полученных результатов	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть				
		методами обработки экспериментальных данных	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантности решения задач
ОПК-3	ОПК-3.2	знать:				

		физико-химические принципы управления процессами нефтепереработки, нефтехимии и биотехнологии; принципы работы и области применения систем контроля технологического процесса.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач.	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками расчета нормативов на расход материалов, электроэнергии, оборудования технологических для процессов нефтепереработки и нефтехимии и биотехнологии	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантного решения задач
ОПК-3	ОПК-3.3	знать:				
		условия применения современных приборов и установок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять необходимые приборы, устройства и установки для решения поставленных задач.	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами	Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками	Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки

		владеть:				
		способностью организовать и провести экспериментальные исследования для решения поставленных задач	Владеет в полном объеме	Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в общих чертах, допускает ошибки	Не владеет методикой многовариантного решения задач

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 кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Игнатова, А. Ю.	Промышленная экология. Курс лекций	учебное пособие	Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева	2017	https://e.lanbook.com/book/105443	1
2	Широв, Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116355	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год(ы) издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	---------------------------------------------	-----------------------------	----------------	------------------------------------------	--------------------------------------

1	Дмитренко, В. П.	Экологический мониторинг технологий	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2014	https://e.lanbook.com/book/4043	1
2	Лисиенко В.Г.	Ресурсы и факторы управления в энергосбережении и экологии	учебное пособие	Москва : НИЯУ МИФИ	2011	https://e.lanbook.com/book/75764	1

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.	energobezop.ru > upload > docs > ohrana2
2	Электронный ресурс: Организационная структура предприятия	https://www.youtube.com/watch?v=ji_NuvJh2tE

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Web of Science	https://webofknowledge.com/	открытый
2	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	открытый
3	Платформа SpringerLink	www.link.springer.com	открытый

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО «СофтЛайн-Трейд» №2011.25486 от

			28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО «СофтЛайн-Трейд» №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран, доска магнитномаркерная</p> <p>Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021; Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно</p>
2	Рабочий	<p>Учебная аудитория для практических занятий, : Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021; Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно</p>
3	Отчетный	<p>Оснащение: компьютер в комплекте с монитором (10 шт.), моноблок</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - не-</p>

	искл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) 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, отраженные 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 студентами-инвалидами 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.

5.1. Объем практики для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	324	324
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	317,5	317,5

Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на
20__/20__ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «____» _____
20__ г., протокол № _____

Зав.кафедрой _____

Подпись, дата

А.Г. Лаптев

Программа одобрена методическим советом института _____
«____» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

Р.В. Ахметова

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

А.Г. Лаптев



КГЭУ

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной практике

Учебная практика (технологическая)

(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии

Направленность (профиль Энергоэффективные и экологически безопасные
технологии на предприятиях ТЭК)

Квалификация

Магистр

г. Казань, 2021

Оценочные материалы по Учебной (технологическая) практике – комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

ОПК-1.2 Разрабатывает планы и программы научных исследований и технических разработок.

ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ОПК-2.2 Осуществляет проведение экспериментов и испытаний.

ОПК-2.3 Проводит обработку и анализ полученных результатов.

ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

ОПК-3.2 Оценивает и контролирует параметры технологического процесса.

ОПК-3.3 Выбирает оборудование для решения поставленных задач.

Оценивание результатов прохождения Учебной (ознакомительной) практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального опроса (устно); защиты отчета по практике, выполненных индивидуально; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

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 (ознакомительной) практики.

1. Технологическая карта

Семестр 1

Номер раздела (этапа)	Содержание практики	Наименование оценочного	Код индикатора	Уровень освоения практики, баллы			
				неудовл.	удовл.	хорошо	отлично

практики		средства	достижения компетенций	не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Вводное занятие. Выдача тем отчётов, составление план-графика прохождения практики. Прохождение инструктажей.	устный опрос	УК-1.3 У1, ОПК-1.2 З1, ОПК-2.1 З1, ОПК-2.1 У1, ОПК-2.3 З1, ОПК-2.3 В1, ОПК-2.3 У1, ОПК-3.2 У1, ОПК-3.2 З1, ОПК-3.3 У1, ОПК-3.2 З1	4	5-6	7-8	9-12
2	Закрепление практических навыков проведения научных исследований. Поиск информации по индивидуальному заданию для отчета.	устный опрос	УК-1.3 В1, УК-1.3 З1, ОПК-1.2 У1, ОПК-1.2 В1, ОПК-2.1 З1, ОПК-2.1 В1, ОПК-2.1 У1, ОПК-2.3 З1, ОПК-2.3 В1, ОПК-2.3 У1, ОПК-3.2 У1, ОПК-3.2 З1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.3 У1, ОПК-3.2 В1, ОПК-3.2 З1	4	5-6	7-8	9-12
Всего баллов				Менее 35	35-36	42-48	55-60
Промежуточная аттестация							
	Зачет с оценкой	Вопросы к зачету с оценкой	УК-8, ОПК-5, ОПК-2	-	20-33	32-36	30-40
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
----------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------------

Устный опрос	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.</p> <p>ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p> <p>ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p>	<p>Структура энергетических и нефтегазоперерабатывающих производств;</p> <p>Опасность при работе с аппаратами имеющих высокое давление и высокую температуру в Отравляющие (токсические) свойства газов и паров продуктов переработки углеводородное сырье;</p> <p>Воздействие электрического тока на организм человека;</p> <p>Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током.</p> <p>Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока;</p> <p>Оценка состояния пострадавшего, выбор необходимой помощи;</p> <p>Правила проведения искусственного дыхания;</p> <p>Правила проведения наружного (непрямого) массажа сердца.</p>	60
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Собеседование	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Структура энергетических и нефтегазоперерабатывающих производств;</p> <p>Цели и задачи учебной практики</p> <p>Технологическая схема производства. Технические условия. Регламент производства.</p> <p>Основное и вспомогательное оборудование на производстве.</p> <p>Опасность при работе с аппаратами имеющих высокое давление и высокую температуру в</p> <p>Отравляющие (токсические) свойства газов и паров продуктов переработки углеводородное сырье;</p> <p>Воздействие электрического тока на организм человека;</p> <p>Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током.</p> <p>Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока;</p> <p>Оценка состояния пострадавшего, выбор необходимой помощи;</p> <p>Правила проведения искусственного дыхания;</p> <p>Правила проведения наружного (непрямого) массажа сердца.</p>
	<p>ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.</p>	<p>Требования техники безопасности при проведении наблюдений и измерений</p> <p>Техника безопасности в химической лаборатории</p> <p>Прямые, косвенные измерения;</p> <p>Классификация погрешностей;</p> <p>Доверительный интервал.</p>

<p>ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p>	
<p>ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p>	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	Знание целей и задачи практики, необходимых документов, которые должны быть оформлены	Устный опрос	10
Рабочий этап	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Устный опрос	20
	ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	Устный опрос	
	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	Устный опрос,	

	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Устный опрос	
Отчетный этап	Индивидуальное задание, дневник практики, Отчет по практике	Устный опрос	10
	Итого		40

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос промежуточной аттестации **20**

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос промежуточной аттестации **20**

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ **:100**

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____