

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика»  
направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и  
оборудование» профиль «Оборудование химических и нефтегазовых  
производств»

Формы обучения: очная, заочная  
Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Продолжительность практики: 2 недели

Рабочая программа производственной (НИР) практики по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование химических и нефтегазовых производств» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 августа 2021 г. №728.

Рабочая программа практики:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств от «19» июня 2023 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой Левкина /Н.Л. Левкина/

**одобрена** на заседании УМКН от «26» июня 2023 г., протокол №5.

Председатель УМКН Левкина /Н.Л. Левкина/

## **1. Цель и задачи практики**

Цель производственной (НИР) практики - практическое освоение методик научных исследований в области нефтегазовых производств и получение навыков исследователя, способного видеть перспективы развития отрасли, умеющего творчески подходить к решению новых производственных задач в условиях интенсивного развития науки и роста темпов обновления знаний, объема информации.

Задачами производственной (НИР) практики являются:

- сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
- закрепление теоретических знаний, полученные во время аудиторных занятий в институте по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков работы в лабораториях профильной организации с использованием исследовательского оборудования, приборов и оснастки;
- работа с информационными источниками по теме выпускной квалификационной работы и программным обеспечением;
- патентный анализ технологий и оборудования нефтегазовых производств;
- изучение основных методов статистического анализа экспериментальных данных;
- анализ технической документации профильной организации;
- изучение назначения и содержания научных отчетов.

## **2. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики - производственная, тип практики - научно-исследовательская.

Способ проведения практики - стационарная и выездная.

Возможно проведение производственной практики в структурных подразделениях ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Форма проведения практики - непрерывно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

Практика реализуется в форме практической подготовки.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная (технологическая) практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02

«Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование химических и нефтегазовых производств».

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1ПК-1 Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований по модернизации, внедрении и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа	<p><b>знать:</b> основные показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте; технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин; основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; технику и технологию добычи нефти; оборудование и технологию промышленной подготовки нефти и газа; трубопроводный транспорт и хранение углеводородов.</p> <p><b>уметь:</b> правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин; выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин; определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции (пласт – центральный пункт сбора - дальний транспорт) с целью их контроля и управления.</p> <p><b>владеть:</b> задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин; элементарной нормативно-технической базой для выполнения расчетов.</p>
	ИД-2ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации для	<p><b>знать:</b> знать современные подходы к автоматизированным системам для повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	повышение надежности нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования, используя современные подходы к автоматизированным системам	<p>проектирования, изготовления и эксплуатации;</p> <p><b>уметь:</b> обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию по автоматизированному проектированию для повышения надежности нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p> <p><b>владеть:</b> навыками обработки и анализа научно-технической информации по автоматизированному проектированию.</p>
	ИД-3ГК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации по энергоэффективным и конкурентоспособным технологиям и оборудованию, осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения	<p><b>знать:</b> основы энергоиспользования в производственных системах; закономерности преобразования видов энергии; основные уравнения термодинамических процессов; основные уравнения переноса импульса и тепла; методы анализа и расчета теплотехнологических процессов и оборудования; методы энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях.</p> <p><b>уметь:</b> определять основные характеристики процессов энергообмена; использовать математические модели процессов при анализе энергопотребления; определять термодинамические параметры процессов в промышленных аппаратах.</p> <p><b>владеть:</b> методами обработки и анализа научно-технической информации по определению энергоэффективных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
	ИД-4ГК-1 Способен применять общие закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и коррозионных свойств веществ при выполнении	<p><b>знать:</b> основные понятия электрохимии; виды коррозионных процессов; механизм химической и электрохимической коррозии; факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов в различных условиях; методы защиты от коррозии</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования нефтегазового производства	<p>технологического оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> определять основные характеристики коррозионных процессов; использовать математические модели процессов; строить экспериментально полученные коррозионные диаграммы; рассчитать количественные показатели скорости коррозии; определить эффект от применения различных методов коррозионной защиты.</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета основных показателей скорости коррозии в различных агрессивных средах; методами выбора коррозионной защиты нефтегазового оборудования, в зависимости от условий эксплуатации.</p>
ПК-2. Способен управлять разработкой технической документации проектных работ	ИД-1ПК-2 Способен разрабатывать техническую документацию и проектировать химическое, нефтехимическое оборудование	<p><b>знать:</b> основные требования, предъявляемые к оборудованию для переработки нефти и газа; основы технической документации для проектирования химического, нефтехимического оборудования;</p> <p><b>уметь:</b> производить необходимые технологические и механические расчеты; проектировать, конструировать, эксплуатировать и обслуживать химическое, нефтехимическое оборудование;</p> <p><b>владеть:</b> нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности; методами и приемами проектирования оборудования.</p>
ПК-3. Способен к приемке и подготовке оборудования и материалов, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного	ИД-1ПК-3 Способен к проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих	<p><b>знать:</b> основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов различного назначения; основы гидравлических расчетов трубопроводных систем, методики прочностного расчета трубопроводов и опор;</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов	предприятий.	<p><b>уметь:</b> выполнять гидравлические и прочностные расчеты элементов трубопроводных систем; конструировать детали и узлы типового трубопроводного оборудования химических и нефтехимических производств с учетом технологических условий его работы и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с проектной и производственной документацией на сооружение трубопроводов.</p>
	ИД-2ПК-3 Способен к освоению способов и приемов диагностики оборудования, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов	<p><b>знать:</b> специфику условий эксплуатации, ремонта и монтажа оборудования; структуру производственных процессов ремонта, диагностики и монтажа оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования; диагностировать техническое состояние оборудования;</p> <p><b>владеть:</b> передовыми методами диагностики оборудования, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов</p>

## 5. Объем, сроки, место проведения практики

Общая трудоемкость производственной (НИР) практики - 3 зачетные единицы, продолжительность - 108 ак. час. Практика проходит в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 семестре для заочной формы обучения.

Практика может быть организована:

– непосредственно в ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практики;

– в профильной организации, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, в соответствии с которым профильная

организация, независимо от её организационно-правовой формы, предоставляют места для прохождения практики обучающихся ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Заключение индивидуального договора на прохождение практики предусматривается в случае, когда обучающийся самостоятельно осуществляет поиск профильной организации – базы практики, деятельность которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОПОП ВО, при наличии у обучающегося письма – согласия от такой организации.

Основным требованием к месту прохождения практики является соответствие направления подготовки обучающегося, профилю деятельности либо всей профильной организации, либо одного из её подразделений в соответствии с заключенными договорами между СГТУ имени Гагарина Ю.А. и профильными организациями, выбранными в качестве места прохождения практики. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

## 6. Содержание практики

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоемкость в ак. часах	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
Организационно-подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вводное занятие;</li> <li>- инструктаж по технике безопасности;</li> <li>- инструктаж по подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре);</li> <li>- встреча с руководителями практики, обсуждение и утверждение индивидуальных планов практикантов</li> </ul>	9	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Утверждение индивидуального задания по практике; проверка записи в дневнике практики
Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с базой практики / изучение деятельности организации в целом и избранного структурного подразделения;</li> <li>- выполнение индивидуального задания;</li> <li>- сбор материалов для выполнения задания по практике;</li> <li>- анализ собранных материалов, проведение</li> </ul>	90		Проверка записи в дневнике практики, отчет/презентация части выполненного индивидуального задания



Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоем- кость в ак. часах	Формируе- мые компетенц ии	Форма текущего контроля
	расчетов, составление графиков, диаграмм; - участие в решении конкретных профессиональных задач; - на основе анализа разработать возможные перспективы развития организации; - обработка и систематизация материала; - представление и обсуждение с руководителем проделанной части работы			
Отчётный	- выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; - оформление результатов работы по практике в соответствии с установленными требованиями; - согласование отчета с руководителем практики, устранение замечаний; - сдача комплекта документов по практике на кафедру; - защита отчета по практике с презентацией.	9		Отчет по практике. Защита отчета.
	<b>Итого</b>	<b>108</b>		

## 7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения производственной (технологической) практики студент должен составить письменный отчет, цель которого показать степень полноты выполнения студентом программы производственной (технологической) практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы.

Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи следует поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

Структурные элементы отчета по практике:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- план-график проведения практики (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - описание объекта исследования
  - литературный обзор аналогов объекта исследований
  - патентный анализ аналогов объекта исследований
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет по практике выполняется в печатном виде.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практики от профильной организации и печатью.

Дневник практики содержит: отметки о проведении инструктажа; рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание; рабочие записи во время практики; отзыв руководителя (приложение 4); сведения об уровне освоения обучающимся компетенций; оценку результатов прохождения практики обучающимся.

По окончании производственной (НИР) практики выполненный и оформленный отчет представляется руководителю практики, проверяется и подписывается. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите. Затем регистрируется и сдается на кафедру. Необходимо так же предоставить отчет по практике в электронном виде.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по производственной (НИР) практике предусмотрена учебным планом и проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 семестре - для заочной формы обучения.

Оценка результатов производственной (НИР) практики осуществляется руководителем практики от кафедры по результатам защиты отчета.

В приложение к диплому выносятся оценка за 6 семестр для очной формы обучения, за 9 семестр - для заочной формы обучения.

Обучающийся, не имевший возможности пройти практику в установленные сроки или не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от занятий время, в соответствии с индивидуальным планом-графиком обучения.

Обучающийся, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу

практики, относится к числу имеющих академическую задолженность, и может быть отчислен из института в порядке, предусмотренном Положением о порядке контроля учебной работы студентов СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## 8. Оценочные средства

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с требуемыми индикаторами достижения компетенций и компетенциями выпускников – указаны в разделе 4.

Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций - указаны в разделе 6.

Предметом оценки по практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по практике проводится на основе индивидуального задания обучающегося, отзыва руководителя по практике; отчета по практике.

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики указаны в приложении 5.

В процессе прохождения практики руководителем по практике контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций и ее составляющих.

Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Виды оценочных средств		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований по модернизации, внедрению и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа	+		
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации для повышения надежности нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования, используя современные подходы к автоматизированным системам	+	+	
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Способен проводить	+	+	

	работы по обработке и анализу научно-технической информации по энергоэффективным и конкурентоспособным технологиям и оборудованию, осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения			
	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Способен применять общие закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и коррозионных свойств веществ при выполнении расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования нефтегазового производства	+	+	+
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать техническую документацию и проектировать химическое, нефтехимическое оборудование	+	+	+
ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен к проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий.	+	+	+
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Способен к освоению способов и приемов диагностики оборудования, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов	+	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

В качестве оценивания предлагаются три уровня освоения компетенций, каждый из которых описывается посредством критериев оценки:

- оценка «отлично» (86-100 баллов) соответствует высокому уровню сформированности компетенции;
- оценка «хорошо» (70-85 баллов) соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции;
- оценка «удовлетворительно» (50-69 баллов) соответствует пороговому уровню сформированности компетенции;
- оценка «неудовлетворительно» (0-49 баллов) - компетенция не сформирована.

Критерии оценки для зачета:

- оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой практик; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученного во время прохождения практики объекта, безупречно ответившему на все вопросы руководителя практики.

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученного во время прохождения практики объекта, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой практик; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы руководителя практики, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание изученного во время прохождения практики объекта в объеме, необходимом для написания отчета по практике, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой практик; допустившим погрешность в ответе на вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученного во время прохождения практики объекта, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на вопросы руководителя практики, не представившему письменный отчет по практике.

## **9. Обеспечение практики**

### **9.1. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике включают в себя:

– самостоятельная работа обучающихся, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;

- сбор научной литературы по тематике индивидуального задания по практике;
- сбор, обработка и систематизация практического материала;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- изучение основных нормативных документов, регламентирующих деятельность предприятия;
- анализ информации и интерпретация результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием необходимых информационных источников (лекции, учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации руководителя практики от Университета и/или руководителя практики от организации по актуальным вопросам, возникающим у обучающихся в ходе ее выполнения;
- выполнение заданий, подготовка отчета по практике;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- электронно-библиотечные системы для проведения исследований и аналитических разработок на основе изучения научной и учебно-методической литературы;
- защита отчета по практике с использованием презентаций.

## **9.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Разинов, А.И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Разинов А.И., Клинов А.В., Дьяконов Г.С.. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 860 с. - ISBN 978-5-7882-2154-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75637.html>
2. Орлова, Н.В. Технологии основных производств химической и нефтехимической промышленности. Часть 1. Исторические аспекты развития химической и нефтехимической промышленности : учебное пособие / Н. В. Орлова, Н. Ц. Гатапова, Н. В. Алексеева. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 82 с. - ISBN 978-5-8265-1742-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85946.html>
3. Семакина, О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие / О. К. Семакина. - Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-4387-0693-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83969.html>

4. Семакина, О.К. Технология химического машиностроения : учебное пособие / О. К. Семакина. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 144 с. - ISBN 978-5-4387-0766-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/84040.html>

5. Отряскина, Т. А. Технология химического машиностроения: учебное пособие / Т. А. Отряскина. - Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020. - 57 с. - ISBN 978-5-7765-1432-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102107.html>

6. Бирюков, В. В. Оборудование нефтегазовых производств : учебник / В. В. Бирюков, А. А. Штанг. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 514 с. - ISBN 978-5-7782-3009-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/91267.html>

#### **Дополнительная литература**

7. Солодова, Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Л. Солодова, Д. А. Халикова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-1220-3. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62720.html>

8. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 1 : учебное пособие / А. И. Леонтьева. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 234 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64134.html>

9. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 2 : учебное пособие / А. И. Леонтьева. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 281 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64133.html>

10. Зарифьянова, М. З. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти : учебное пособие / М. З. Зарифьянова, Т. Л. Пучкова, А. В. Шарифуллин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 156 с. - ISBN 978-5-7882-1755-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62342.html>

11. Рахматуллина, А. П. Химическая технология переработки газового сырья. Химия синтез-газа : учебное пособие / А. П. Рахматуллина, Д. В. Бескровный. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-7882-2149-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79594.html>

12. Агабеков, В. Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки : монография / В. Е. Агабеков, В. К. Косяков. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 459 с. - ISBN 978-985-08-1359-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/10108.html>

### **Перечень электронно-образовательных ресурсов**

1. Учебно-методические материалы по производственной (технологической) практике (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

[http://techn.sstu.ru/sveden/table\\_fgos.html](http://techn.sstu.ru/sveden/table_fgos.html)

Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru>

### **Электронно-библиотечные системы**

1. «ЭБС IPRbooks»,

2. ЭБС «Лань»

3. «ЭБС eLibrary»

4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://elibrary.ru> / Научная электронная библиотека

2. <http://www.iprbookshop.ru> / Электронная библиотечная система IPRbooks

3. <http://lib.sstu.ru> / Научно-техническая библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А.

4. <https://www.edu.ru> / «Российское образование» - федеральный портал

5. <http://www.runnet.ru> / Федеральная университетская компьютерная сеть России

### **Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **9.3 Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.



### **Программное обеспечение**

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

- 1) Лицензионное программное обеспечение
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

### **10. Материально-техническое обеспечение**

*Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций*

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 16 посадочных мест, 4 компьютера Celeron 2600 + 4 компьютера ДЕРОс подключением в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу практики составил:  
старший преподаватель кафедры ТОХП  / В.А. Денисов /

## 11. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Приложение 1*  
*Форма титульного листа отчета по практике*

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств»

**Отчет по производственной (НИР) практике  
на тему**

« \_\_\_\_\_ »

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_  
направление, курс

\_\_\_\_\_

Ф.И.О. студента

Руководитель практики от института:

\_\_\_\_\_

должность, Ф.И.О.

Руководитель практики от организации:

\_\_\_\_\_

должность, Ф.И.О.

Энгельс - 20\_\_ г.

*Приложение 2*  
*Форма индивидуального задания по практике*

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра Технология и оборудование химических, нефтегазовых и  
пищевых производств

**ЗАДАНИЕ  
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ (НИР) ПРАКТИКУ**

Практика проходит в организации \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

расположенной по адресу \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(фактический адрес)

Согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальное задание**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)





### Типовое задание на практику

Выполнить литературный и патентный анализ информационных источников по тематике выпускной квалификационной работы.

К числу направлений, по которым производится обзор, систематизация, анализ информации относятся:

- современные технологии химических и нефтегазовых производств;
- конструкторские решения по технологическому оборудованию химических и нефтегазовых производств;
- конструкции узлов и деталей оборудования, обеспечивающих повышение его эффективности;
- методы и оборудование, обеспечивающие повышение уровня безопасности на производстве и снижение экологической нагрузки от предприятий нефтегазового и химического комплекса на окружающую среду.

Студент (по согласованию с руководителем практики от кафедры и с руководителем практики от профильной организации) может самостоятельно выбрать объект разработки на месте прохождения практики.

### Типовые индивидуальные задания

1. Аналитический обзор теплообменного оборудования для процессов нефтепереработки
2. Аналитический обзор технологии и оборудования для осушки природного газа
3. Аналитический обзор контактных массообменных устройств для процессов ректификации
4. Аналитический обзор колонного массообменного оборудования
5. Аналитический обзор технологии и оборудования для сепарации газа
6. Аналитический обзор технологии и оборудования для сепарации нефти
7. Аналитический обзор технологии и оборудования для обессоливания и обезвоживания нефти
8. Аналитический обзор технологии и оборудования для глубокой переработки нефтяных остатков
9. Аналитический обзор технологии и оборудования производства элементарной серы
10. Аналитический обзор гидрогенизационных процессов очистки бензиновых фракций и применяемого оборудования
11. Аналитический обзор каталитических процессов переработки нефтепродуктов и применяемого оборудования
12. Аналитический обзор технологии и оборудования синтеза органических растворителей

13. Аналитический обзор технологии и оборудования компримирования природного газа

14. Аналитический обзор технологии и оборудования стабилизации светлых нефтепродуктов

15. Аналитический обзор методов подготовки нефти к транспортировке