

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.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика»  
направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»  
профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов  
нефтегазового производства»

Формы обучения: очная, очно-заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 6 з.е.

в академических часах: 216 ак.ч.

Продолжительность практики: 4 недели

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 21.03.01 «Нефтегазовое дело», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2018 г. №96.

Рабочая программа практики:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств от «06» июня 2024 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой Левкина /Н.Л. Левкина/

**одобрена** на заседании УМКН от «14» июня 2024 г., протокол №5.

Председатель УМКН Левкина /Н.Л. Левкина/

## **1. Цель и задачи практики**

Цель производственной (преддипломной) практики - закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника по данному направлению. Производственная (преддипломная) практика проводится для сбора материала к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной (преддипломной) 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;
- изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
- анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
- ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
- изучение ремонтной службы предприятия;
- определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
- технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

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

Вид практики - производственная, тип практики - преддипломная.

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 (преддипломная) практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной

программы по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства».

#### 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 контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования	ИД-2ПК-1 Способен контролировать правильность количественного учета нефти и газа при технологических операциях	<p><b>знать:</b> состав видов и методов учета энергоносителей; перечень и характеристику основных физико-химических свойств и показателей качества нефти и нефтепродуктов; алгоритмы определения массы и расчета погрешностей различных методов; средства количественного учета; виды, средства и последовательность проведения проверок счетчиков и резервуаров, применяемых для определения количественных показателей нефти и нефтепродуктов;</p> <p><b>уметь:</b> рассчитывать массу нефти и нефтепродуктов различными методами; определять погрешность учета по каждому из методов учета; составлять градуировочную таблицу для вертикальных стальных резервуаров с учетом его индивидуальных характеристик и находящегося внутри технологического оборудования; пользоваться нормативной и научно-технической документацией;</p> <p><b>владеть:</b> методиками определения массы нефти при технологических операциях; методами измерения количества и качества нефти и нефтепродуктов; методами поверки средств измерений; навыками работы со справочной научно-технической литературой.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать и планировать внедрение новое технологическое оборудование химических и нефтехимических производств	<p><b>знать:</b> основные требования, предъявляемые к оборудованию для переработки нефти и газа;</p> <p><b>уметь:</b> производить необходимые технологические и механические расчеты; использовать для описания технологических процессов современную научно-техническую, справочную литературу и нормативные документы.</p> <p><b>владеть:</b> нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности; навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газохимической отрасли; методами и приемами конструирования оборудования.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать энергоэффективные и конкурентоспособные технологии и оборудование и 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 определения энергоэффективных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
ПК-3. Способен	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен	<b>знать:</b> современную нормативно-

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций	обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций, связанных с профессиональной деятельностью	<p>техническую документации и инструкции, связанные с профессиональной деятельностью;</p> <p><b>уметь:</b> применять нормативно-техническую документацию при разработке и реализации проекта;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией, инструкциями, связанными с деятельностью составления проектной документации.</p>
	ИД-2ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при расчете и конструировании машин и аппаратов для нефтегазовой отрасли	<p><b>знать:</b> требования нормативно-технической документации для расчета и конструирования машин и аппаратов для нефтегазовой отрасли;</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать требования нормативно-технической документации для изготовления отраслевого оборудования в зависимости от его технологических параметров;</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета и конструирования технологического оборудования химических и нефтегазовых производств.</p>
	ИД-3ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций по гидравлике и нефтегазовой гидромеханике	<p><b>знать:</b> требования нормативно-технической документации, инструкций по распределению давления в жидкости; законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах; изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е.; законы движения неньютоновских жидкостей.</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при расчете различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти и газа к транспорту;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией для проведения гидравлических расчетов гидродинамических систем; методов</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>оптимизации гидродинамических процессов; методов расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработке скважин.</p>
	<p>ИД-4<sub>ПК-3</sub> Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций при проектировании, сооружении и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий.</p>	<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> <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>
	<p>ИД-5<sub>ПК-3</sub> Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при разработке автоматизированных систем нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования</p>	<p><b>знать:</b> знать современные подходы к автоматизированным системам для повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при разработке автоматизированных систем нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		нормативно-технической документацией при разработке автоматизированных систем нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования.
	ИД-6ПК-3 Владеет нормативно-технической документацией и инструкциями, необходимыми для модернизации, внедрения и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа	<p><b>знать:</b> требования нормативно-технической документации по технологии и технике бурения нефтяных и газовых скважин; показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте;</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций по выбору оборудования для добычи нефти и газа, ремонта скважин;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; методами оценки уровня техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин; задачами приближенного прогнозирования технического состояния скважин; методами организации процесса добычи углеводородного сырья.</p>
	ИД-7ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации и инструкций по защите от коррозии нефтегазового оборудования	<p><b>знать:</b> требований нормативно-технической документации и инструкций по коррозии нефтегазового оборудования; механизм химической и электрохимической коррозии; факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов в различных условиях; методы защиты от коррозии технологического оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации и инструкций по защите от коррозии нефтегазового оборудования;</p> <p><b>владеть:</b> методами выбора коррозионной защиты нефтегазового оборудования, в зависимости от условий эксплуатации.</p>



Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-8 <sub>ПК-3</sub> Владеет способами и приемами моделирования для решения практических задач проектирования и совершенствования тепло- и массообменных аппаратов нефтегазовых производств	<p><b>знать:</b> принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования нормативно-технической документации;</p> <p><b>уметь:</b> применять для решения задач профессиональной деятельности символные модели с теории вероятностей и математической статистики; феноменологические модели, используя знания статики, кинематики, динамики и аналитической механики;</p> <p><b>владеть:</b> методами проекционного и машиностроительного черчения, использует графические редакторы 2-D и 3-D моделирования с учетом требований ЕСКД</p>
ПК-4. Способен организовывать работы и проводить проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Способен организовывать работы по определению показателей надежности, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	<p><b>знать:</b> пути повышения надежности технологического оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> определять показатели надежности, а также количественно оценивать показатели качества и технического уровня оборудования.</p> <p><b>владеть:</b> методами проведения испытаний на надежность, обработкой результатов испытаний, организацией и проведением диагностики, ремонта и обслуживания оборудования.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способен проводить проверки технического состояния, и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования, а также ремонтные и монтажные работы	<p><b>знать:</b> стандартные задачи профессиональной деятельности; виды технического обслуживания и ремонт машин и оборудования; методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования; теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>машин и оборудования; методики выбора рационального способа ремонта.</p> <p><b>уметь:</b> диагностировать техническое состояние машин и оборудования; организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт оборудования и испытание их после ремонта; контролировать мероприятия по организации и безопасному ведению технического обслуживания и ремонта, диагностического обслуживания оборудования по добыче углеводородного сырья;</p> <p><b>владеть:</b> основными приемами организации и планирования работы в области эксплуатации и ремонта оборудования нефтяных и газовых промыслов; передовыми технологиями диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации; функциями специалиста технологического надзора и контроля при эксплуатации, диагностировании, техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>
ПК-5. Способен руководить работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Способен решать конкретные практические задачи в области проектирования, монтажа и эксплуатации нефтехимического оборудования; проектировать и технически обслуживать новое нефтехимическое оборудование для повышения эффективности добычи и переработки углеводородного сырья	<p><b>знать:</b> основные требования и принцип действия оборудования по переработке нефти и газа;</p> <p><b>уметь:</b> производить необходимые технологические и механические расчеты; составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов; проектировать и технически обслуживать новое нефтехимическое оборудование для повышения эффективности добычи и переработки углеводородного сырья</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения конкретных практических задач в области проектирования, монтажа и эксплуатации нефтехимического оборудования.</p>

## 5. Объем, сроки, место проведения практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики - 6 зачетных единиц, продолжительность - 216 ак. час. Практика проходит в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 семестре для очно-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	- вводное занятие; - инструктаж по технике безопасности; - инструктаж по подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре);	9	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Утверждение индивидуально-го задания по практике; проверка записи в дневнике практики

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоёмкость в ак. часах	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
	- встреча с руководителями практики, обсуждение и утверждение индивидуальных планов практикантов			
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 расчетов, составление графиков, диаграмм;</li> <li>- участие в решении конкретных профессиональных задач;</li> <li>- на основе анализа разработать возможные перспективы развития организации;</li> <li>- обработка и систематизация материала;</li> <li>- представление и обсуждение с руководителем проделанной части работы</li> </ul>	198		Проверка записи в дневнике практики, отчет/презентация части выполненного индивидуального задания
Отчётный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений;</li> <li>- оформление результатов работы по практике в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- согласование отчета с руководителем практики, устранение замечаний;</li> <li>- сдача комплекта документов по практике на кафедре;</li> </ul>	9		Отчет по практике. Защита отчета.

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоем- кость в ак. часах	Формируе- мые компетенции	Форма текущего контроля
	- защита отчета по практике с презентацией.			
	<b>Итого</b>	<b>216</b>		

## 7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения производственной (преддипломной) практики студент должен составить письменный отчет, цель которого показать степень полноты выполнения студентом программы производственной (преддипломной) 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 технологической схемы процесса
  - характеристика, конструкция и принцип действия основного оборудования
    - краткая характеристика вспомогательного оборудования
    - технические предложения по совершенствованию технологии или конструкции оборудования
    - характеристика сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции
      - нормы технологического режима
      - контроль производства и управление технологическим процессом
      - система технического обслуживания и ремонта оборудования
      - отходы производства, охрана окружающей среды
      - безопасность жизнедеятельности на производстве
      - технико-экономические показатели производства
- 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 (преддипломной) 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 (преддипломной) практике предусмотрена учебным планом и проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 семестре - для очно-заочной формы обучения.

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

В приложение к диплому выносятся оценка за 8 семестр для очной формы обучения, за 10 семестр - для очно-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. Способен контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен контролировать правильность количественного учета нефти и газа при технологических операциях	+	+	+
ПК-2. Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать и планировать внедрение новое технологическое оборудование химических и нефтехимических производств	+		
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать энергоэффективные и конкурентоспособные технологии и оборудование и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения.	+	+	+
ПК-3. Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций, связанных с профессиональной деятельностью	+	+	+
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при расчете и конструировании машин и аппаратов для нефтегазовой отрасли	+	+	

	ИД-3ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций по гидравлике и нефтегазовой гидромеханике	+	+	
	ИД-4ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций при проектировании, сооружении и эксплуатации промысловых трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий.	+	+	
	ИД-5ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации при разработке автоматизированных систем нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования	+	+	
	ИД-6ПК-3 Владеет нормативно-технической документацией и инструкциями, необходимыми для модернизации, внедрения и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа	+	+	+
	ИД-7ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации и инструкций по защите от коррозии нефтегазового оборудования	+	+	
	ИД-8ПК-3 Владеет способами и приемами моделирования для решения практических задач проектирования и совершенствования тепло- и массообменных аппаратов нефтегазовых производств	+	+	+
ПК-4. Способен организовывать работы и	ИД-1ПК-4 Способен организовывать работы по определению показателей	+		



проводить проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	надежности, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования			
	ИД-2ПК-4 Способен проводить проверки технического состояния, и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования, а также ремонтные и монтажные работы	+	+	+
ПК-5. Способен руководить работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья	ИД-1ПК-5 Способен решать конкретные практические задачи в области проектирования, монтажа и эксплуатации нефтехимического оборудования; проектировать и технически обслуживать новое нефтехимическое оборудование для повышения эффективности добычи и переработки углеводородного сырья	+	+	+

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**

1. Воробьев, А. Е. История нефтегазового дела в России и за рубежом : учебное пособие / А. Е. Воробьев, А. В. Синченко. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. - 140 с. - ISBN 978-5-209-04351-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22389.html>

2. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 213 с. - ISBN 978-5-4486-0516-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79709.html>

3. Тетельмин, В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев - 2-е изд. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2014. - 800 с. Экземпляры всего: 4.

4. 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>

5. 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>

6. Аппараты нефтегазовых технологий: учебное пособие / А.А. Назаров [и др.]. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 215 с. - ISBN 978-5-7882-1393-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62154.html>

7. Борщев, В. Я. Расчёт и проектирование технологического оборудования: учебное пособие / В. Я. Борщев, М. А. Промтов. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 81 с. - ISBN 978-5-8265-1967-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94373.html>

8. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ,

2018. - 226 с. - ISBN 978-5-8265-1920-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92659.html>

9. Борщев, В. Я. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования: учебное пособие / В. Я. Борщев. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 97 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64146.html>

10. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/14327.html>

11. 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>

12. Иваняков, С. В. Физико-математические методы расчета нефтегазового оборудования : практикум / С. В. Иваняков. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 60 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/91804.html>

13. Семакина, О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О. К. Семакина. - Томск : Томский политехнический университет, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-4387-0812-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98977.html>

14. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин / В. Г. Храменков. - Томск : Томский политехнический университет, 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-4387-0082-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL : <https://www.iprbookshop.ru/34648.html>

15. Вержбицкий, В. В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. В. Вержбицкий, И. И. Андрианов, М. Д. Полтавская. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 97 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/63122.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:  / В.А. Денисов /  
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 (преддипломной) 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 (ПРЕДДИПЛОМНУЮ) 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.)



**Отзыв руководителя практики от организации**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_

**Отзыв руководителя практики от кафедры**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_

### Типовое задание на практику

Разработать технические решения по реконструкции оборудования абсорбционной осушки газа с целью обеспечения достигнутой производительности установки комплексной подготовки газа.

В соответствии с заданием необходимо проработать следующие вопросы:

- краткая характеристика установки, где располагается изучаемый объект;
- место и назначение рассматриваемого объекта в технологической схеме установки;
- описание конструкции и принципа действия оборудования (изучаемого объекта);
- выявление недостатков в технологии процесса или конструкции оборудования и технические предложения по их устранению;
- обзор литературных источников по изучаемой проблематике;
- автоматизация технологического процесса;
- технология ремонта или монтажа оборудования;
- вредные и опасные факторы изучаемого объекта, мероприятия по снижению воздействия их на обслуживающий персонал;
- экологическая безопасность объекта;
- экономические показатели производства.

В качестве приложений предоставляются графические материалы: технологическая схема установки (она может быть совмещена с функциональной схемой КИП и А); сборочные чертежи основного оборудования и его узлов; рабочие чертежи деталей основного оборудования; монтажные или ремонтные чертежи и т.п.

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. Разработка конструкции нефтегазового сепаратора установки подготовки нефти
2. Модернизация нефтегазового сепаратора установки подготовки нефти
3. Реконструкция нефтегазового сепаратора установки подготовки нефти
4. Реконструкция блока электродегидраторов установки обессоливания и обезвоживания нефти

5. Модернизация электродегидратора установки обессоливания и обезвоживания нефти
6. Реконструкция колонны атмосферной перегонки нефти
7. Модернизация колонны атмосферной перегонки нефти
8. Реконструкция колонны вакуумной перегонки нефти
9. Модернизация колонны вакуумной перегонки нефти
10. Реконструкция основного оборудования блока гидроочистки бензиновых фракций
11. Реконструкция основного оборудования блока гидроочистки дизельных фракций
12. Реконструкция колонны стабилизации бензиновых фракций
13. Модернизация колонны стабилизации бензиновых фракций
14. Реконструкция основного оборудования блока абсорбционной осушки газа
15. Реконструкция основного оборудования блока адсорбционной осушки газа
16. Реконструкция основного оборудования блока осушки газа методом низкотемпературной сепарации
17. Реконструкция основного оборудования блока компремирования природного газа
18. Реконструкция основного оборудования блока стабилизации газового конденсата
19. Модернизация колонны блока стабилизации газового конденсата
20. Модернизация блока абсорбера установки комплексной подготовки газа
21. Модернизация блока адсорбера установки комплексной подготовки газа
22. Модернизация блока низкотемпературного сепаратора установки комплексной подготовки газа
23. Разработка конструкции газового сепаратора установки комплексной подготовки газа
24. Модернизация блока огневого подогревателя нефти
25. Реконструкция основного оборудования блока огневой регенерации диэтиленгликоля