

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

для студентов направления  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
по профилю «Технологическое оборудование химических и  
нефтехимических производств»

Энгельс 2019 г.

**Денисов В.А.** Рабочая программа практик для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств» – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2019. – 24 с.

Рецензенты: заведующий кафедрой «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., д.т.н., профессор Целуйкин В.Н.;  
к.т.н., доцент кафедры «Оборудование и технологии обработки материалов» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., Тихонов Д.А.

Методические указания содержат требования к организации практик, оформлению отчета, программы всех видов практик.

**УДК 66.0**  
**ББК 35**

*Одобрено редакционно-издательским советом  
ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.*

*Брошюра издается в авторской редакции*

## Введение

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств».

Объем, цели и задачи практик определяются федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Организация учебной, производственных и преддипломной практик направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения бакалаврами профессиональными компетенциями.

Основные задачи практик состоят в закреплении теоретических знаний, получении студентами общего представления о выбранном направлении подготовки, необходимого для успешного изучения блока дисциплин профессиональной направленности, сборе материалов для курсового проектирования и выпускной квалификационной работы.

Кроме того, освоение технологий и научно-технических достижений в период практик на профильных предприятиях позволит студентам быстрее адаптироваться на производстве по окончании института.

Виды и продолжительность практики определяются утвержденным учебным планом направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и программой практики. Конкретные сроки проведения практик устанавливаются графиком учебного процесса, утверждаемым ежегодно.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств» предусмотрены следующие виды практик:

- учебная практика (2 семестр) – 3 зачетные единицы, 108 ч;
- 1-ая производственная практика (4 семестр) – 3 зачетные единицы, 108 ч;
- 2-ая производственная практика (6 семестр) – 3 зачетные единицы, 108 ч;
- преддипломная практика (8 семестр) – 9 зачетных единиц, 324 ч.

## **1. Общие положения**

Учебная, производственная и преддипломная практики являются обязательными и представляют собой вид самостоятельной работы студентов, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Для подготовки бакалавров к решению профессиональных задач в производственно-технологической деятельности учебная, производственные и преддипломная практики проводятся ежегодно на профильных предприятиях, утвержденных кафедрой «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» в качестве баз практики.

В рамках подготовки выпускников к научно-исследовательской профессиональной деятельности прохождение практики возможно в лабораториях вуза.

## **2. Цели и задачи практик**

### **2.1 Учебная практика**

Основной целью прохождения учебной практики является формирование у будущих бакалавров навыков использования научного и методического аппарата, полученного при теоретическом обучении, для решения комплексных производственных задач, а также приобретение практических профессионально необходимых навыков самостоятельной работы по указанному выше направлению деятельности бакалавра.

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией;
- знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры;
- подготовка к изучению дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла.

Проведение учебной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-1).

Форма проведения учебной практики: экскурсии – лекции ведущих специалистов предприятий.

Наряду с экскурсиями студенты работают в библиотеке вуза с учебной и периодической литературой по теме отчета о практике.

В результате прохождения учебной практики студент должен знать:

- общую характеристику производства, историю и перспективы развития предприятия;
- ассортимент продукции и области применения;
- основы технологии производства (сырье, оборудование, стадии технологического процесса, технологическая схема, нормы технологического режима);

должен уметь:

- самостоятельно анализировать, планировать свою учебно-познавательную деятельность;
- формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам деятельности;
- оформить отчет о практике.

Знания, приобретенные студентами во время прохождения учебной практики, способствуют более успешному освоению материала при последующем изучении общеинженерных и специальных дисциплин.

## **2.2 Производственная практика**

Целью производственной практики является расширение и закрепление знаний, полученных по дисциплинам естественнонаучного и профессионального циклов; подготовка бакалавров к профессиональной деятельности (технологической, конструкторской, научно-исследовательской).

Задачами производственной практики являются:

- формирование у студентов профессиональных умений и определенного опыта, необходимого для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование исследовательского подхода к изучению деятельности химических и нефтегазовых производств;
- овладение умениями и навыками работы с документацией, осуществление простейших инженерных расчетов.

Проведение производственной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3).

В результате прохождения 1-ой производственной практики студент должен знать:

- технологические условия и стандарты на сырье и готовую продукцию;
- технологию и технологические режимы производства;
- устройство и принцип работы основного технологического оборудования;
- методы контроля продукции;
- контрольно-измерительные приборы;
- вопросы механизации и автоматизации технологических процессов;
- вопросы техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды.

В результате прохождения 2-ой производственной практики студент должен знать:

- технологическую схему и конструкцию оборудования производства основных продуктов;
- организацию ремонтной службы, систему планово-предупредительного ремонта, работу и структуру отдела главного механика;
- энергоснабжение предприятия (вода, пар, газ, электроэнергия);
- организацию складского хозяйства.

Студент должен уметь:

- самостоятельно анализировать, планировать свою учебно-познавательную деятельность;
- пользоваться основными методами и приемами научного исследования и анализа проблем, позволяющими отличать факты от домыслов, информацию от мнений, противостоять манипулятивным технологиям;
- разбираться в основах разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых технологий, требований техники безопасности, типовых программных продуктах, ориентированных на решение научных, проектно-конструкторских и технологических задач;
- разбираться в нормативно-технической и конструкторско-технологической документации в области проектирования и эксплуатации оборудования химических и нефтегазовых производств;
- применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их при проектировании оборудования химических и нефтегазовых производств;
- владеть навыками технико-экономического обоснования проектных решений;
- оформить отчет о практике.

## 2.3 Преддипломная практика

Целью преддипломной практики является 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. Преддипломная практика проводится для сбора материала к выполнению отдельных разделов выпускной квалификационной работы.

Задачами 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;
- определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
- технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

Проведение преддипломной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);
- умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-19).

В результате прохождения преддипломной практики студент должен знать:

- технологический процесс и его аппаратное оформление с целью выявления недостатков производства;
  - устройство производственного корпуса или участка, на котором располагается рассматриваемое в ходе практики оборудование;
  - способы повышения эффективности работы основного и вспомогательного оборудования;
  - технические условия и стандарты на сырье и готовую продукцию, нормы запасов сырья с фактическим их расходом, способом транспортировки в цех и условиями хранения на складе, показателями, по которым контролируется качество продукции;
  - основные технико-экономические показатели производства и методики их расчета;
  - систему обслуживания, ремонта и монтажа оборудования;
  - организацию энергоснабжения производства, внутрицехового транспорта и взаимосвязь их с другими подразделениями предприятия;
  - вопросы охраны труда и окружающей среды с целью разработки эргономических и экологических мероприятий;
- Студент должен уметь:
- работать с современными источниками информации;
  - применять безотходные технологии в отношении конкретного производства;
  - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с грамотным обоснованием принятых технических решений;
  - анализировать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.

### **3. Место практик в структуре ОПОП ВО**

Учебная, производственная и преддипломная практики являются составной частью учебного процесса, входят в блок 2 (вариативная часть) основной образовательной программы бакалавриата и представляют собой систему организационных мероприятий, направленных на совершенствование профессиональной подготовки выпускников - бакалавров, обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств».

### **4. Организация практик**

Организация практик на всех этапах обучения направлена на обеспечение непрерывности и последовательности в формировании

определенных общекультурных и профессиональных компетенций выпускников.

Практика бакалавра проводится в организациях различного характера (профиля) деятельности, форм собственности и организационно-правового статуса: в государственных и муниципальных учреждениях, производственных предприятиях, фирмах, корпорациях, научно-исследовательских институтах и центрах, вузах, а также в других структурах.

Распределение студентов на базы практики осуществляется кафедрой «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств». Место для прохождения практики бакалавры так же могут искать самостоятельно. При выборе предприятия студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятие не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы. Для работающих студентов базами практики могут являться предприятия и организации, на которых они работают.

Основными базами практик являются ведущие предприятия химической, нефте- и газоперерабатывающей отрасли: ПАО «Саратовский НПЗ», ООО «Газпром проектирование», ООО Завод «Газпроммаш» ООО «Хенкель Рус», ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовнефтегаз» и др.

Направление студентов на практику производится на основе договоров, заключенных между ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. и базой практики.

Руководство практиками от института осуществляется преподавателями кафедры, а на производстве назначаются квалифицированные работники.

Руководитель практикой от института:

- участвует в распределении студентов по базам практики;
- несет ответственность за качество прохождения практики и строгое соответствие ее программе;
- согласовывает с руководителем практикой от предприятия рабочие места и график прохождения студентами практики;
- контролирует обеспечение студентам-практикантам нормальных условий труда;
- руководит научно-исследовательской и рационализаторской работой студентов;
- консультирует студентов в период практики, принимает зачет по практике;
- готовит предложения по совершенствованию практики.

Руководитель практикой от производства:

- составляет совместно с руководителем практикой от вуза график прохождения практики;
- несет ответственность за своевременное ознакомление студентов с инструкцией об охране труда и противопожарными мероприятиями;

- обеспечивает студентам в период практики нормальные производственные условия и руководит повседневной работой;
- организует экскурсии;
- содействует проведению научно-исследовательской работы студентов;
- консультирует студентов в период практики, а по завершении практики рецензирует отчет;
- составляет на каждого практиканта производственную характеристику;
- дает предложение по совершенствованию практики.

График консультаций студентов с руководителями практики помещается на информационные доски кафедры.

Студент при прохождении учебной, производственной или преддипломной практики обязан:

- получить от руководителя задание (форму задания см. прил.1);
- ознакомиться с программой практики, календарно-тематическим планом и заданием;
- полностью выполнять программу учебной практики и задание;
- являться на проводимые под руководством преподавателя-руководителя практики консультации, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения практики;
- систематически и своевременно накапливать материалы для отчета по практике;
- проводить поиск необходимой информации, осуществлять расчеты, анализ и обработку материалов для выполнения задания по практике;
- подготовить отчет по практике (возможна также презентация для его публичной защиты);
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности;
- по окончании практики сдать письменный отчет о прохождении практики на проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить после устранения замечаний руководителя; к отчету прилагается характеристика на практиканта за подписью руководителя с производственного предприятия.

## **5. Методические указания по проведению практики**

### **5.1 Учебная практика**

Во время учебной практики студент должен посетить предприятия (организации) химических и нефтегазовых производств согласно графику проведения экскурсий, прослушать цикл лекций, если таковые планируются

руководителем практики, выполнить индивидуальное задание, подготовить и защитить отчет по практике.

Студент должен изучить конкретный технологический процесс (по индивидуальному заданию), а также вопросы техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды.

Учебная практика может быть как стационарной, так и выездной.

Во время учебной практики планируется проведение экскурсий на базовые предприятия. Экскурсии организует руководитель практики, согласовывая время и количество групп студентов с конкретным предприятием.

Следующим этапом учебной практики является выполнение индивидуального задания, включающего развернутый ответ на определенную тему, которая назначается руководителем практики. Цель выполнения индивидуального задания – активизация восприятия учебного материала, закрепление материалов лекций, экскурсий, поиск и знакомство с научно-технической литературой. Для выполнения индивидуального задания студент использует материалы, связанные с работой конкретного предприятия, на котором проходят экскурсии, учебники, монографии, публикации в периодической отечественной и зарубежной печати, интернет-ресурсы.

### **5.1.1 Содержание учебной практики**

Студент должен ознакомиться:

- с организацией и управлением предприятия и работой его служб;
- с технологией и технологическими режимами производства;
- с контрольно-измерительными приборами;
- с общими для всех предприятий конструкциями машин и аппаратов (насосы, компрессоры, вентиляторы, мешалки, теплообменники и т.д.);
- с механизацией производственных процессов;
- с мероприятиями по защите окружающей среды.

Изучить на рабочих местах:

- технологическую схему, принцип действия и устройство основного оборудования в одном из цехов предприятия (по индивидуальному заданию);
- вопросы техники безопасности и охраны труда.

### **5.1.2 Требования к составлению отчета по учебной практике**

По результатам прохождения практики студент должен составить отчет, работу над которым следует начинать с первых дней практики. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы учебной практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы. Примерный объем - 20÷30 страниц.

Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно 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 учебной практике:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- план-график проведения практики (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - краткая историческая справка рассматриваемого производства
  - литературный обзор схемных решений для рассматриваемого процесса
  - описание технологии конкретного процесса и его аппаратного оформления
  - техническая безопасность, экологические аспекты;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с требованиями следующих стандартов:

- ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Дата введения в действие 01.01.2009.

- ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание.

- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

- ГОСТ 7.83-2001 Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

Отчет по практике выполняется в печатном виде (лист формата А4, шрифт Times New Roman; размер 14 pt; интервал 1,0; поля: слева 3 см, справа 1 см, сверху и снизу по 2 см) и должен быть правильно оформлен:

- в содержании должны быть указаны все разделы и подразделы отчета и страницы, с которых они начинаются;

- разделы и подразделы отчета должны быть соответственно выделены в тексте;

- обязательна нумерация страниц, таблиц, рисунков и т. д., которая должна соответствовать содержанию;

- отчет брошюруется в папку.

Формулы, таблицы, рисунки имеют самостоятельную, независимую друг от друга, сквозную в пределах одного раздела нумерацию, например: вторая формула первого раздела – (1.2); третья таблица первого раздела – Таблица 1.3; второй рисунок третьего раздела – Рис. 3.2.

По окончании учебной 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.

Оценка результатов учебной практики осуществляется руководителем практики от кафедры по результатам защиты отчета. Несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

## **5.2 Производственная практика**

Перед выходом на производственную практику студент обязан явиться на общее собрание по практике, получить календарно-тематический план производственной практики, индивидуальное задание и ознакомиться с ними.

### **5.2.1 Содержание производственной практики**

По окончании второго курса (4 семестр) студенты, проходят 1-ую производственную практику с целью изучения технологических процессов и их аппаратурного оформления в основных производственных цехах химических и нефтегазовых производств, вопросов техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды.

По окончании третьего курса (6 семестр) студенты, проходят 2-ую производственную практику с целью изучения конструкций и устройств аппаратов, машин и механизмов, эксплуатируемых на предприятии, организацией их технического обслуживания и ремонта, а также подробное ознакомление с технологией и технологическими режимами производства в основных цехах химических и нефтегазовых производств. В задачу данного вида практики входит так же сбор фактического материала для разработки курсового проекта по дисциплине «Оборудование химических и нефтехимических производств».

Производственная практика является выездной.

Во время производственной практики студенту необходимо:

- изучить технологический процесс и его аппаратурное оформление;
- изучить компоновку оборудования в цехе (план и разрез здания) с обмером площадей и высот цеха и составить ведомость оборудования;
- ознакомиться с техническими условиями и стандартами на сырье и готовую продукцию, нормами запасов сырья, их расходом, способом транспортировки в цех и условиями хранения на складе, показателями, по которым контролируется качество продукции;
- ознакомиться с установленной для цеха производственной программой, детально изучить калькуляцию себестоимости продукции;

- изучить систему обслуживания и ремонта оборудования;
- ознакомиться с организацией энергоснабжения производства, внутрицеховым транспортом и взаимосвязью их с другими подразделениями предприятия;
- изучить вопросы безопасности и охраны окружающей среды на производстве.

### **5.2.2 Требования к составлению отчета по производственной практике**

По результатам прохождения каждого вида производственной практики студент должен составить отчет. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы, материалы, необходимые для выполнения курсового проекта по дисциплине «Оборудование химических и нефтехимических производств».

Объем отчета (основной текст) – 25÷35 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных, инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

Структурные элементы отчета по производственной практике:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- план-график проведения практики (приложение 3);
- отзыв руководителей с базы практик и института (приложение 4);
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - описание технологической схемы процесса, краткая характеристика оборудования
  - характеристика сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции
  - нормы технологического режима
  - контроль производства и управление технологическим процессом
  - система технического обслуживания и ремонта оборудования
  - система энергоснабжения производства
  - безопасная эксплуатация производства
  - отходы производства, охрана окружающей среды
- заключение;
- список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты исследований, нормативные документы, специальная литература, интернет-ресурсы и т.п.);

- приложения (обязательными приложениями являются: технологическая схема с контрольно-измерительными приборами, сборочные чертежи основного оборудования, спецификации на сборочные чертежи).

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями стандартов, представленных выше в п.5.1.2.

По окончании производственной практики выполненный и оформленный отчет предоставляется руководителю практики от предприятия, проверяется, подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с отзывом-характеристикой руководителю практики от кафедры, 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.

Оценка результатов производственной практики производится руководителем практики от кафедры по результатам защиты отчета по практике с учетом оценки работы студента, данной руководителем производственной практики от организации (предприятия) в отзыве-характеристике.

Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

### **5.3 Преддипломная практика**

Перед выходом на преддипломную практику студент обязан явиться на общее собрание по практике, получить календарно-тематический план производственной практики, индивидуальное задание и ознакомиться с ними.

#### **5.3.1 Содержание преддипломной практики**

В 8 семестре студенты проходят преддипломную практику с целью овладения производственными навыками и передовыми методами производства. В задачу данного вида практики входит сбор фактического материала для разработки выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является выездной.

Во время преддипломной практики студенту необходимо:

- изучить технологический процесс и его аппаратное оформление с целью выявления недостатков («узких» мест) производства с выполнением необходимых эскизов и предварительных расчетов;

- изучить характеристику основного и вспомогательного оборудования цеха (участка), в котором расположен объект проектирования;

- провести анализ технических достижений в аналогичных производствах по литературным данным и технической документации,

ознакомиться с рационализаторскими предложениями по всем вопросам, касающимся изучаемого производственного процесса;

- на основании проведенного анализа и предварительных расчетов составить наиболее рациональную схему технологического процесса с выбором оборудования для ее осуществления; согласовать предлагаемый вариант с руководством производства;

- изучить или разработать наиболее рациональную схему монтажа оборудования;

- изучить вопросы безопасности и охраны окружающей среды на производстве;

- изучить действующую систему технико-экономических показателей производства, пути повышения производительности труда, качества продукции, экономии материалов и энергии;

- окончательно уточнить задание для выполнения выпускной квалификационной работы и согласовать с руководством производства и представителем кафедры;

- собрать необходимую исходную техническую документацию по теме выпускной квалификационной работы.

### **5.2.3 Требования к составлению отчета по преддипломной практике**

По результатам прохождения преддипломной практики студент должен составить отчет. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы, материалы, необходимые для написания выпускной квалификационной работы, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

Объем отчета (основной текст) – 25÷35 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных, инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

Структурные элементы отчета по преддипломной практике:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- план-график проведения практики (приложение 3);
- отзыв руководителей с базы практик и института (приложение 4);
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - описание технологической схемы процесса, краткая характеристика оборудования
  - нормы технологического режима

- контроль производства и управление технологическим процессом
  - система технического обслуживания и ремонта оборудования
  - безопасная эксплуатация производства
  - отходы производства, охрана окружающей среды
  - предложения по совершенствованию технологического процесса, модернизации оборудования или реконструкции производства;
- заключение;
- список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты исследований, нормативные документы, специальная литература, интернет-ресурсы и т.п.);
- приложения (обязательными приложениями являются: технологическая схема с контрольно-измерительными приборами, план расположения оборудования, сборочные чертежи основного оборудования, спецификации на сборочные чертежи).

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с требованиями стандартов, представленных выше в п.5.1.2.

По окончании преддипломной практики выполненный и оформленный отчет представляется руководителю практики от предприятия, проверяется, подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с отзывом-характеристикой руководителю практики от кафедры, 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.

Оценка результатов преддипломной практики производится руководителем практики от кафедры по результатам защиты отчета по практике с учетом оценки работы студента, данной руководителем практики от организации (предприятия) в отзыве-характеристике.

Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практикам**

В процессе прохождения всех видов практик студент должен полностью выполнить учебный план, предусмотренный вузовской рабочей программой практик и набрать 3 зачетные единицы трудоемкости по каждому из видов учебной и производственной практики и 9 зачетных единиц по преддипломной практике.

Вид промежуточной аттестации по всем видам практик - дифференцированный зачет.

Положительным итогом всех видов практик является сформированность компетенций, которая оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения практики;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении проведения практики;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков руководитель практики оценивает освоение данной компетенции в рамках практики на эталонном уровне, при освоении 60-80% приведенных знаний, умений и навыков - на продвинутом, при освоении 40-60% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенции в рамках практики считается неосвоенной.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по всем видам практик включает:

- оценку качества собранного материала и подготовленного отчета;
- оценку посещаемости практики студентом;
- оценку отношения студента к выполняемой работе;
- оценку сформированности компетенций;
- оценку руководителя практики;
- оценку по защите отчета по практике.

Критерии оценки для дифференцированного 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 не принципиальные 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.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по практикам**

### **Обязательные издания**

1. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. - М.: Издательство Лань, 2017. - 604 с.

2. Романков П.Г. Массообменные процессы химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - 440 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67361.html>

3. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Разинов, А.В. Клинов, Г.С. Дьяконов. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 860 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html>

4. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Альянс, 2013. - 592 с.

### **Дополнительные издания**

5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: ООО «ИД Альянс», 2009. - 753 с.

6. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки. - М.: Издательство Лань, 2017. - 716 с.

7. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. - М.: Высшая школа, 2010. - 408 с.

8. Детали машин и основы конструирования: учебник для бакалавров/ Г.И. Рощин, Е.А. Самойлов [и др.]; ред. Г.И. Рощин, Е.А. Самойлов - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 415 с.

9. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. М.: Химия, 2001.- 568 с.

10. Агабеков В.Е., Косяков В.К. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 458 с.

11. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
12. ГОСТ 2.701–2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

### **Интернет-ресурсы**

13. <http://www.iprbookshop.ru>
14. <http://docs.cntd.ru>

### **Источники ИОС**

15. <http://techn.sstu.ru>

В качестве учебных пособий используется также имеющаяся на предприятии документация в виде:

- рабочих чертежей деталей;
- сборочных чертежей оборудования;
- технологических регламентов;
- паспортов технологического оборудования;
- паспорта выпускаемой продукции и др.

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Для материально-технического обеспечения всех видов практик используются средства и возможности кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» - учебные лаборатории, лекционные аудитории, компьютерный класс и библиотечные ресурсы; средства и возможности предприятий или организаций, где студент проходит практику.

*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 учебной (производственной или преддипломной) практике  
на тему**

« \_\_\_\_\_ »

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

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. студента

Руководитель практики от института:

\_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О.

Руководитель практики от  
предприятия:  
(для производственной и преддипломной практики)

\_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О.

Энгельс - 20\_\_ г.

*Приложение 2*  
*Форма индивидуального задания по практике*

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств

**ЗАДАНИЕ**

**НА (учебную, производственную или преддипломную) ПРАКТИКУ**

Студенту учебной группы \_\_\_\_\_ института \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

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

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

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

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 2018 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.)



