

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет  
Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидравлики

**ПРОГРАММА ПРАКТИК  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 270112 (290800)**

Методические указания

Составитель  
А. Я. ОЛЬКИН

Владимир 2005

УДК 378  
ББК 74.58  
П 78

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Теплогазоснабжение. Вентиляция и гидравлика»  
Владимирского государственного университета  
*А.А. Сущинин*

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Владимирского государственного университета

**Программа** практик для студентов специальности 270112 (290800):  
П 78 метод. указания / сост. : А. Я. Олькин ; Владим. гос. ун-т. – Влади-  
мир : Изд-во ВлГУ, 2005. – 28 с.

Составлена в соответствии с «Положением о производственной практике сту-  
дентов высших учебных заведений».

Содержит виды практик и сроки их проведения. Настоящая программа объеди-  
няет весь комплекс практик в единую систему, позволяет избежать дублирования в по-  
лучении знаний и практических навыков по различным дисциплинам, сочетать теорию  
с практикой в процессе обучения, укреплять связь с производством.

Предназначена для студентов дневного отделения специальности 270112  
(290800) – водоснабжение и водоотведение.

Табл. 1. Библиогр.: 10 назв.

УДК 378  
ББК 74.58

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Виды практик и сроки их проведения

Производственные практики являются важной частью подготовки специалиста. Они позволяют ознакомиться студенту с теми производственными задачами, которые придется ему решать, будучи инженером. Практики проводятся в соответствии с «Положением о производственной практике студентов высших учебных заведений», как правило, на ведущих предприятиях отрасли.

Настоящая программа объединяет весь комплекс практик в единую систему, позволяющую избегать дублирования в получении знаний и практических навыков по различным дисциплинам, сочетать получение теоретических знаний и практических навыков в процессе обучения, укрепления связи с производством.

Программа составлена в соответствии с учебным планом специальности 290800 и включает практики, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование практики	Семестр	Продолжительность, недели	Сроки проведения
1	Геодезическая	2	4	Июль
2	Ознакомительная (введение в специальность)	2	4	Апрель-июнь
3	Производственная (получение квалификационного разряда)	4	4	Июнь
4	Первая производственная	6	3	Июнь-август
5	Вторая производственная	8	5	Июнь-август
6	Преддипломная	10	5	Март

Геодезическую практику проводит кафедра автомобильных дорог. Остальные – кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидравлики.

Базовые теоретические дисциплины: геодезия, гидравлика, строительная теплофизика, теплоснабжение, газоснабжение, вентиляция, экономика и организация водоснабжения и водоотведения.

В результате прохождения практик студент должен:

- получить навыки организатора и руководителя производственного подразделения;
- уметь принимать и реализовывать решения;
- вести техническую документацию и осуществлять техническое нормирование труда;
- контролировать качество работ;
- проводить научно-исследовательскую работу;
- использовать современную вычислительную и другую технику;
- владеть приемами поиска использования научно-технической информации.

## **1.2. Организация практик. Общие положения**

Производственные практики должны осуществляться по одному из трех основных направлений.

1. Строительные изыскания и проектирование систем водоснабжения, водоотведения.
2. Строительство систем водоснабжения и водоотведения.
3. Эксплуатация и ремонт систем водоснабжения и водоотведения.

Места производственных практик устанавливаются заранее. До выезда студентов на практику, организацию, куда они направляются, посещают представители кафедры, будущие руководители практик, для ознакомления с особенностями объектов и согласования всех вопросов оформления и обеспечения студентов.

В целях эффективного проведения практики представитель кафедры совместно с руководством принимающей организации составляет программу и график прохождения практики. Графиком должно быть предусмотрено время:

- на вводную лекцию представителя предприятия о режиме и последовательности прохождения практики и инструктаж по технике безопасности;

– самостоятельную работу студентов в различных подразделениях предприятия;

– лекции и экскурсии внутри и вне предприятия;

– оформление и защиту отчета на предприятии.

Непосредственно перед практикой проводится организационное собрание, на котором студентам разъясняют следующие вопросы.

1. Производственно-методические:

– цель и задачи практики;

– содержание программы практики;

– распределение времени на практику;

– назначение дневника и порядок его заполнения;

– требования к отчету;

– порядок проведения зачета по практике.

2. Организационные:

– дата прибытия на практику и место сбора;

– порядок следования на базу практики;

– порядок получения необходимой документации;

– назначение старшего группы;

– правила оформления на рабочем месте и на должность;

– проведение инструктажа по технике безопасности.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой теплогазоснабжения, вентиляции и гидравлики.

Для непосредственного руководства студентами назначают руководителей от университета.

К практике допускаются студенты, изучившие правила техники безопасности и прошедшие инструктаж.

В каждую из практик в соответствующем объеме включаются следующие составные части:

– технологическая;

– исследовательская;

– экономическая;

– охрана труда и техника безопасности;

– теоретические занятия;

– экскурсии.

Содержание одноименных составных частей различных практик отличается объектами изучения и глубиной проработки.

Продолжительность работы студентов на рабочих местах не должна превышать 70 % продолжительности производственной практики. Остальное время используется на выполнение программ практики, сбора материала для отчета, опытные работы и экскурсии. По согласованию с руководителем практики от предприятия студентам устанавливается неполный рабочий день или выделяется свободное время в конце практики.

### **1.3. Обязанности студентов**

1. Студент обязан прибыть на практику и закончить ее в срок, установленный приказом ректора.

2. Во время пребывания на практике студент состоит на табельном учете и подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия.

3. Перед началом практики студент должен в обязательном порядке присутствовать на лекции по технике безопасности и охране труда, а также пройти инструктаж на рабочем месте.

4. Студент обязан вести дневник, куда заносятся результаты повседневной самостоятельной работы по выполнению программы практики и индивидуальных заданий и др.

5. Студент должен участвовать в научно-исследовательской работе.

6. Каждый студент по окончании практики должен иметь отчет, подписанный руководителем от предприятия и заверенный печатью. При сдаче зачета студент должен иметь отзыв от предприятия о проделанной работе.

Перед отъездом на практику студент должен:

- иметь при себе паспорт;
- участвовать в собрании группы на кафедре перед отъездом и по окончании его получить направление, программу практики, индивидуальное задание, дневник;
- сдать постельные принадлежности в общежитии, оформить обходной лист у коменданта.

### **1.4. Обязанности старосты группы студентов**

Если на предприятие направляется более трех студентов, то назначается старший группы, который в отсутствие преподавателя решает возникшие организационные вопросы.

Перед выездом группы на место староста обязан:

- проверить наличие у студентов группы необходимых документов;
- позаботиться о заблаговременном приобретении билетов для выезда на практику;
- после приезда на практику и устройства на работу в трехдневный срок сообщить на кафедру о местонахождении группы;
- установить связь с руководителем практики, следить за тем, чтобы студенты своевременно переходили с одного рабочего места на другое в соответствии с графиком;
- контролировать соблюдение студентами правил внутреннего распорядка. Староста группы сообщает руководителям практики от университета и предприятия о нарушении членами его группы трудовой дисциплины или внутреннего распорядка.

### **1.5. Научно-исследовательская (НИРС) и учебно-исследовательская (УИРС) работа студентов на практике**

Цель НИРС – практическое ознакомление с различными этапами НИР, выполняемой для нужд предприятия.

Цель УИРС – закрепление полученного в период обучения теоретического материала путем выполнения измерений на серийно изготовленном оборудовании и приборах.

В процессе выполнения НИРС и УИРС студенты должны научиться работать с научной литературой, составлять рефераты и обзоры, применять теоретические знания на практике, самостоятельно подготавливать и проводить эксперименты, пользоваться современными приборами и оборудованием.

В задании на проведение научных исследований включается и индивидуальное задание студента.

Во время учебных практик задание может предусматривать оценку точности используемых приборов, сравнение производительности и точности различных методов выполнения работ.

Для производственных практик особый интерес представляет исследование технологии выполнения работ, повышение производительности труда, контроля качества работ, повышение надежности и КПД систем водоснабжения.

Результаты исследований являются составной частью отчета и могут включаться в курсовой и дипломный проекты.

## **1.6. Экскурсии**

Обзорная экскурсия по предприятию проводится перед началом каждой практики руководителем практики от предприятия.

При этом должны быть рассмотрены вопросы:

- история создания предприятия, объем выполняемых работ, численность и квалификация работников;
- структура предприятия и его подчиненность;
- основные сведения о населенном пункте и расположении в нем организации, общественных, культурных и прочих предприятий и организаций. Могут быть также проведены целевые экскурсии для ознакомления с новинками в области водоснабжения и водоотведения (технология строительных и монтажных работ, диспетчеризация, эксплуатация систем и пр.).

## **1.7. Требования к оформлению отчета**

Отчет о практике является научно-техническим документом, который содержит исчерпывающие и систематизированные сведения о выполненной работе. Он составляется студентом на основе записей в дневнике в течение всего периода практики и утверждается в следующем порядке:

- руководителем практики от предприятия;
- руководителем практики от университета (кафедры).

Общими требованиями к отчету являются:

- четкость и логическая последовательность изложения;
- краткость и четкость формулировки.

Отчет о практике должен содержать: титульный лист (прил. 1); задание на практику; оглавление; введение; основную часть; заключение; список использованной литературы; приложения.

Содержание отчета должно удовлетворять определенным требованиям.

Во введении должны быть сообщены цели и задачи практики и места прохождения практики.

В основную часть включаются: сведения о базе практики (структуры управления, расположение, основные и вспомогательные предприятия и

др.); индивидуальное задание; методика и результаты проведенной НИРС (УИРС); материалы по технике безопасности; вопросы метрологии и стандартизации и др.).

В индивидуальном задании приводятся: подробное описание технологического процесса и сопоставление его с теоретическими сведениями, полученными в период обучения; технико-экономические показатели процесса и трудоемкость выполнения; сравнительный анализ аналогичных процессов, имеющих за рубежом.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнения программы практики и индивидуального задания, предложения по улучшению организации работ.

В приложение включают вспомогательный материал, необходимый для полного отчета: технологические схемы, результаты опытных работ, спецификацию оборудования и др.

Оформление отчета должно удовлетворять следующим основным требованиям.

Общие требования. Отчет должен быть написан пастой или чернилами одного цвета (черными или синими) на одной стороне листа формата А4. Текст располагают на листе, соблюдая размеры полей: левое 30 мм, верхнее 15 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм. Текст основной части делят на разделы, подразделы и пункты. Заголовки разделов пишутся симметрично тексту прописными буквами, кроме заглавной. Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 15 мм. Переносы слов в заготовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть 10 мм. Подчеркивание заголовка не допускается. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Нумерация. Страницы нумеруются арабскими цифрами, номер просят в правом верхнем углу. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой, например «2.3.». Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например «2.3.1.».

Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, в том числе и приложения, включают в общее количество страниц.

Иллюстрации, кроме таблиц, обозначают словом «Рис.» и нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Номер иллюстрации (за исключением таблиц) должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например Рис. 4.2 (второй рисунок четвертого раздела). Номер иллюстрации помещают ниже пояснительной записки.

Иллюстрации должны быть выполнены черной пастой, тушью, чернилами. Следует применять только штриховые рисунки и фотографии, которые приклеиваются на стандартные листы формата А4.

Иллюстрации должны быть расположены так, что бы их было удобно рассматривать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них в тексте. Они должны меть наименование и при необходимости подрисовочный текст (условие обозначения и т.д.).

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами (за исключением приведенных в приложении) в пределах раздела. В правом верхнем углу над соответствующим заголовком помещают подпись, например «Таблица 4.3» (третья таблица четвертого раздела). Если в отчете одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер указывают один раз справа над правой частью таблицы, над другими частями пишут «Продолжение табл. 4.3». Над последней частью – «Окончание табл. 4.3».

Таблицы. Цифровой материал должен оформляться в таблицы в соответствии с ГОСТ 7.32-81. Каждая таблица должна иметь заголовки. Заголовки и слово «Таблица» начинают с прописной буквы, заголовки не подчеркивают.

Заголовок граф таблиц начинают с прописных букв, подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Делить заголовки таблицы по диагонали не допускается. Высота строк должна быть не менее 8 мм. Графу «№ п/п» в таблицу не включают.

Таблицу размещают в тексте таким образом, чтобы ее было удобно читать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками, а если из двух или более, то при первом повторе их заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то ставят прочерк.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки, при этом слово «Таблица» пишут полностью, если она не имеет номера, и сокращенно, если имеет, например «табл. 4.3». В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например «... см. табл. 4.3».

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета. Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте. Сведения об источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84.

При ссылке в тексте на источники указывают порядковый номер в квадратных скобках по списку источника, например «... [4]».

Оглавление включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов, подразделов, пунктов.

## **1.8. Подведение итогов практик**

Каждый руководитель производственной практики обязан после ее окончания подготовить отчет, в котором должны получить отражение:

- сроки прибытия студентов на объект практики и убытия с него;
- оценка организации практики;
- оценка трудовой дисциплины студентов;
- соответствие предоставленных студентом рабочих мест задачам практики;
- степень выполнения программы практики;
- помощь, оказанная студентами производству и период прохождения практики;
- предложения по улучшению организации практики в будущем;
- научно-техническая помощь руководителя практики от кафедры производству.

## **2. УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Геодезическая практика**

#### ***2.1.1. Цель и задачи практики***

Цель геодезической практики – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Геодезия», и приобретение навыков самостоятельного выполнения геодезических работ. Общая задача практики складывается из частных геодезических задач, решаемых при изыскании, строительстве и эксплуатации водопроводных и канализационных сетей: тахеометрической съемки, проложения трассы и ее нивелирования, мензуальной съемки, инженерных геодезических задач, проведения научных исследований.

#### ***2.1.2. Содержание практики***

В процессе практики последовательно выполняется ряд следующих взаимосвязанных заданий.

*Тахеометрическая съемка* предусматривает упражнения по измерению линий с ведением абриса, освоению приемов и последовательности работы с теодолитом; проведение тахеометрической съемки на местности, начиная с создания опорной сети съемки. В состав тахеометрической съемки входит также съемка подробностей с составлением топографического плана (М 1:2000); высота сечения (1 м), каждая бригада сдает общий план всей съемки (бригадир и помощник бригадира) и планы отдельных участков из расчета одной станции на каждого члена бригады.

*Нивелирование трассы* (после обязательных упражнений по освоению приемов и последовательности работы с инструментами) предусматривает разбивку пикетажа (по 400 м на каждого студента), нивелирование трассы в два нивелира, построение плана и продольного профиля трассы с построением профилей поперечников и составлением ведомостей углов поворота прямых и кривых в соответствии принятыми стандартами.

*Мензуальная съемка* предусматривает после предварительных упражнений создание опорной сети съемки из пяти опорных точек (по одной станции на каждого студента) со всеми необходимыми измерениями и расчетами превышений невязок и вычислениями отметок опорных точек (М 1:2000, высота сечения 1 м), съемку подробностей и составление плана.

Инженерные геодезические задачи состоят из следующих учебных заданий: определение неприступных расстояний, передача отметок через водосток, забивка кола под проектную отметку, разбивка линий заданного уровня, детальная разбивка круговой кривой по способу прямоугольных координат и продолженных хорд.

Вопросы, решаемые на основе курса метрологии и стандартизации: оформление нормативно-технической документации, освоение методов и средств измерений на практике.

### ***2.1.3. Требования к содержанию отчета***

В отчет по геодезической практике должны быть включены следующие материалы.

По тахеометрической съемке: журнал измерения горизонтальных и вертикальных углов; схема теодолитно-тахеометрических ходов, ведомости вычислений координат основного полигона и диагонального хода; ведомость увязки превышения между станциями и определения высот; ведомость определения коэффициента дальномера; журнал тахеометрической съёмки; общий план теодолитно-тахеометрической (комбинированной) съемки, оформленный тушью; калька высот, вычерченная тушью; индивидуальные теодолитно-тахеометрические планы, вычерченные тушью.

По нивелированию: полная обработка журнала нивелирования трассы и пикетажного журнала; составление ведомости прямых и кривых (на бригаду одна ведомость); составление продольного профиля трассы и профилей поперечников; составление плана трассы.

По инженерным геодезическим задачам: чертеж детальной разбивки кривой способом прямоугольных координат, продолженных хорд, полярных координат или способом углов; чертеж по выполнению и закреплению в натуру линий и плоскости заданного уклона; чертеж по передаче отметок через неприступные расстояния; чертеж по закруглению с переходными кривыми и их детальной разбивке.

## **2.2. Ознакомительная практика**

### ***2.2.1 Цель и задачи практики***

На практике студенты должны:

– ознакомиться с монтажом и эксплуатацией систем и установок по водоснабжению и водоотведению, с проектами, чертежами, приборами и оборудованием системы установок по водоснабжению и водоотведению;

- подготовиться к изучению специальных дисциплин: насосные станции и воздуходувки, строительные машины, инженерные сети;
- приобрести первые производственные навыки по монтажу и эксплуатации систем и установок.

### ***2.2.2. Обязанности студентов***

В период прохождения практики студент обязан:

- ознакомиться с насосными установками, прокладками инженерных сетей по водоснабжению и канализации, конструкцией водонапорной башни, организацией технологических процессов по заготовке деталей и узлов для систем водоснабжения и водоотведения, технологией по монтажу, механизацией и автоматизацией монтажных работ;
- изучить передовые методы работы, опыт внедрения новейшего оборудования и рационального использования машин, оборудования материалов, правила охраны труда и техники безопасности.

### ***2.2.3. Порядок составления отчета***

Основным материалом для составления отчета являются записи студента в дневнике практики. Дневник ведется во время практики с записями основных характеристик и показателей систем или установок, схемами и рисунками. Объем отчета 15 – 20 страниц.

### ***2.2.4. Содержание отчета***

1. Введение. Системы водоснабжения и водоотведения.
2. Насосные установки. Назначение и основные требования, предъявляемые к этим установкам. Описание работы водопроводной башни, станций 1-го и 2-го подъемов, канализационные станции.
3. Инженерные сети водоснабжения и водоотведения. Назначение и требования, предъявляемые к этим сетям, применяемое оборудование.
4. Организация труда.

## **3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

### **3.1. Цели и задачи**

#### ***3.1.1. Производственная практика (получение квалифицированного разряда)***

Цель – закрепление и практическое использование студентами полученных к началу практики знаний, приобретение ими практических навыков и знаний в пределах квалификации рабочего не ниже второго разряда по одной из основных монтажных профессий – слесарь-сантехник, проводится в конце второго курса.

#### ***3.1.2. Первая технологическая практика***

Цель – закрепление и практическое использование студентами полученных к началу практики знаний по инженерным и специальным дисциплинам, приобретение ими практических навыков по производству работ (заготовительных, монтажно-сборочных, ремонтных) и организации этих работ на строительной площадке и в заготовительной мастерской, а также изучение мероприятий по охране труда. Индивидуальное задание на прохождение первой производственной практики представлено в прил. 2.

#### ***3.1.3. Вторая технологическая практика***

Цель – закрепление и практическое использование студентами полученных к началу практики знаний по инженерным специальным дисциплинам, получение практических навыков по руководству трудовым коллективом и приобретение навыков организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе. В процессе практики студенты изучают технологию, организацию и экономику производства, знакомятся с организацией труда, системой оплаты, а также с мероприятиями по стимуляции труда.

#### ***3.1.4. Преддипломная практика***

Цели преддипломной практики состоят в приобретении навыков:

- по монтажу и эксплуатации систем установок;
- проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;

- организации производственной деятельности;
- учету, отчетности и анализу себестоимости систем водоснабжения и водоотведения;
- повышению долговечности, надежности и бесперебойной работы установок;
- снижению стоимости эксплуатационных расходов и повышению эффективности систем водоснабжения и водоотведения;
- в изучении системы управления предприятия;
- в изучении правил и инструкций по охране труда и технике безопасности, вопросов охраны окружающей среды;
- в сборе материалов для дипломного проекта.

## **3.2. Содержание практик**

### ***3.2.1. Производственная практика (получение квалифицированного разряда)***

Производственную практику студент должен пройти на втором курсе. Она проводится в отделе главного механика, ремонтно-строительной службе, службе эксплуатации. На практике студент работает учеником, а затем слесарем по ремонту и наладке основного оборудования и контрольно-измерительных приборов (КИП) с присвоением квалификационного разряда.

Студенты должны изучить организацию и технологию производства профилактических и ремонтно-восстановительных работ, в том числе выполнение подготовительных, заготовительных, вспомогательных и сборочных работ основного оборудования и КИП систем водоснабжения и водоотведения.

На практике студенты изучают следующий перечень разделов и вопросов, связанных с выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту основного оборудования, и КИП систем водоснабжения и водоотведения:

- изучение устройства и принципа действия основного оборудования и КИП;
- составление плана-графика проведения ремонтных работ основного оборудования и КИП;

- подготовка заявки на материалы и комплектующие изделия для ремонта основного оборудования и КИП;
- изучение содержания и сроков проведения технического обслуживания (ТО) основного оборудования и КИП;
- организация и проведение проверки КИП: манометров, термометров, расходомеров и т.д.;
- настройка и регулировка оборудования: счетчиков воды, клапанов, дросселей, регуляторов расхода, давления, температуры и др.;
- изучение методов безопасной работы и обеспечение охраны труда при проведении ТО, а также при ремонте основного оборудования и КИП;
- ведение основной документации в подразделении, бригаде;
- изучение современных методов ТО и ремонта основного оборудования и КИП.

### ***3.2.2. Первая технологическая практика***

Первая технологическая практика включает в себя работу слесарем (в ряде случаев с бригадиром или мастером) на монтажных работах (при наличии возможности у предприятия), изучение и сбор материала по организации и технологии строительно-монтажных работ, участие в экскурсиях на характерные объекты строительных организаций, выполнение индивидуального задания, составление отчета по практике.

В ряде случаев студенты могут быть направлены на практику в пусконаладочное управление, промышленные и другие эксплуатирующие организации, где работают по соответствующей рабочей специальности.

В монтажной организации технологическую практику студенты проходят на строительстве водопроводно-канализационных объектов; инженерных наружных и внутренних сетей водоснабжения и водоотведения.

Студенты должны изучить организацию и технологию производства как общестроительных, так и специальных санитарно-технических работ, в том числе подготовительных, заготовительных, вспомогательных и монтажно-сборочных работ на объектах монтажа систем водоснабжения и водоотведения.

На практике студенты изучают следующий перечень разделов и вопросов, связанных с производством работ при строительстве объектов водоснабжения и водоотведения.

1. Основные понятия и общие положения строительного производства, в том числе особенности и основы организации строительных процессов, кадры, организация труда и нормирование (техническое и тарифное) в строительстве, строительных работ и повышению производительности труда, охрана труда в строительстве, принципы и формы управления строительством.

2. Научные основы технологического проектирования в строительном производстве, в том числе стадии и виды технологического проектирования, составление ПОС И ППР, выбор оптимальных вариантов организации и технологии строительства (с технико-экономической оценкой), применение поточных методов производства строительного-монтажных работ, научная организация труда в строительстве.

3. Заготовительные работы:

- основные принципы организации заготовительного производства;
- технологический цикл изготовления типовых и нетиповых монтажных узлов и деталей для систем водоснабжения и водоотведения;
- технологический цикл изготовления монтажных узлов и деталей;
- обработка и изготовление узлов и деталей из пластмассовых, керамических, асбестоцементных и железобетонных труб;
- штамповка санитарно-технических изделий;
- сборка технологических трубопроводов и оборудования.

Студенты должны ознакомиться с технической документацией, применяемой при изготовлении деталей трубных и вентиляционных заготовок (с рабочими и монтажными чертежами и эскизами); основными правилами составления монтажных чертежей и эскизов; определением монтажных и заготовительных длин деталей; выполнением разверток простых деталей воздуховодов; разметкой при изготовлении гладких, складчатых и сегментных отводов; правилами пользования справочными таблицами и шаблонами; составлением лимитных или заборных форм на материалы; оформление нарядов на выполнение работы; различными станками, механизмами и приспособлениями, применяемыми в технологии заготовительных работ.

4. Монтажно-сборочные работы:

- основные принципы монтажных работ;
- подготовка производства монтажно-сборочных работ;

- подготовка объекта по монтажу;
- организация монтажно-сборочных работ;
- монтаж (методы, правила, последовательность) внутренних санитарно-технических систем, наружных инженерных сетей, предусматривающий:

а) проведение комплекса подготовительных и вспомогательных работ перед монтажом системы объекта;

б) такелажные работы (подъем и доставку к местам установки монтажных узлов и оборудования);

в) установку монтажных узлов, деталей оборудования, трубопроводов в проектное (монтажное) положение;

г) проверку правильности установки монтажного узла, оборудования;

д) крепление узлов, арматуры, оборудования к опорным конструкциям и соединение их между собой;

е) испытание (гидравлическое, пневматическое), регулировку и опробование, сдачу в эксплуатацию.

При изучении раздела «Монтажно-сборочные работы» студенты должны: представлять назначение, устройство, принцип действия, классификацию применяемого оборудования, арматуры, трубопроводов; глубоко усвоить практические материалы по технике безопасности; научиться составлять основную техническую документацию: акты на скрытые работы, акты испытаний и монтаж регулировок систем, допуск и разрешение на производство опасных работ, исполнительные схемы и чертежи; тщательно изучить техническую документацию (рабочие и монтажные чертежи, ППР, технологические карты, технические условия, указания СН и СНиП, карты трудовых процессов, планы НОТ и т.д.); участвовать в испытаниях и присутствовать при сдаче систем в эксплуатацию.

5. Общестроительные работы (по ниже перечисленным разделам практика проводится на строительных площадках или полигонах в виде экскурсий, с показом двух или трех методов производства работ):

- земляные: разработка грунта машинами и вручную, уплотнение грунтов, крепление траншей и котлованов;

- каменные: бутовая кладка, кирпичная кладка коллекторов, приготовление растворов, изготовление подмостей и лесов, горизонтальное и вертикальное транспортирование материалов;

- бетонные: методы установки опалубки, приготовление, укладка и уплотнение бетона, заготовка и укладка арматуры, монтаж арматурных каркасов;

- отделочные: методы штукатурных работ, устройство чистых полов, малярных работ, грунтовки и окраски трубопроводов; нанесение на поверхность обмазок;

- изоляционные: методы нанесения гидроизоляционных, противокоррозионных покрытий трубопроводов, баков и резервуаров, каналов, коллекторов, тоннелей, колодцев, камер, подвалов и помещений;

- монтажные: методы монтажа железобетонных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций, колодцев и камер.

На промышленных предприятиях, в пусконаладочных, проектных и различных эксплуатирующих организациях студенты проходят практику в цехах, службах, отделах, занятых эксплуатацией, наладкой, проектирование оборудования и систем водоснабжения. При этом студенты изучают структуру предприятия и организаций: организацию и технологию производства, расположение и отпуск потребителями энергии и энергоносителей; устройство и принцип действия, вопросы наладки и проектирования, а также ремонт и строительство систем водоснабжения и водоотведения.

### ***3.2.3. Вторая технологическая практика***

Вторую технологическую практику студенты 4-го курса проходят, как правило, непосредственно на монтаже санитарно-технических систем в должности мастера или помощника производителя работ и должны изучить:

- проекты и чертежи строящихся установок и систем водоснабжения и водоотведения;

- технологию производственных процессов по строительству и монтажу сооружаемых установок и систем;

- технологию и организацию заготовительных работ в механических или центрально-заготовительных мастерских;

- оборудование, установление в механических и ЦЗМ;

- организацию строительно-монтажных работ на объекте;

- механизмы, машины и механизацию строительно-монтажных работ;

- составление и выдачу производственных заданий и нарядов, контроль за подготовкой объекта задания к работе и за выполнением наряда;

- систему оплаты труда на объекте;
- составление заявок на оборудование, конструкции, материалы, инструмент, транспортные средства и т.д.;
- снабжение материалами, приборами и оборудованием;
- транспортные средства для перевозки материалов, оборудования и узлов систем, а также стоимость транспортировки;
- хранение и учет материалов, приборов, аппаратов, финансовых частей и других изделий в складских помещениях; механизацию складских помещений;
- смену и монтаж системы водоснабжения и водоотведения;
- сметную и фактическую стоимость выполненных строительных и монтажных работ с анализом их расхождения;
- организацию исследовательской, конструкторской, рационализаторской и изобретательской работ;
- годовой и месячные отчеты производственной организации;
- порядок расчет между заказчиком и строительно-монтажной организацией, систему финансирования;
- взаимоотношения с подрядными организациями;
- порядок согласований и взаимоотношений по проектам, приемке выполненных работ и т.д. с органами, ведающими инженерными коммуникациями или осуществляющими технический надзор и контроль за качеством строительно-монтажных работ.

В случае прохождения практики на промышленном предприятии студент должен работать мастером, техником-сантехником или исполняя обязанности инженера.

#### ***3.2.4. Преддипломная практика***

Во время преддипломной практики студенты изучают следующие вопросы в зависимости от тематики дипломного проекта и предприятия, на котором проводится преддипломная практика.

1. На предприятиях по эксплуатации систем:
  - организационную структуру управления системой водоснабжения и водоотведения;
  - правила безопасности, охраны труда и противопожарной техники на объекте практики;

- основные задачи организации и правила технической эксплуатации оборудования;
- системы водоснабжения и водоотведения, их характеристики;
- методы регулирования;
- расчетные параметры системы;
- схему системы;
- режимы сетей;
- конструкции систем;
- оборудование, новейшие виды оборудования;
- изоляцию сетей, характеристику изоляционных материалов;
- современные конструкции прокладки;
- грунтовые воды, дренаж грунтовых вод, гидроизоляцию трубопроводов, противокоррозионную защиту труб и оборудования, затраты по подпитке;
- мероприятия по повышению надежности сетей;
- автоматизацию управления, регулирования и контроля;
- организацию и планирование труда на предприятии, организацию заработной платы, штаты рабочих, инженерно-технического персонала и служащих;
- учет и отчетность, анализ показателей по эксплуатационным расходам и себестоимости;
- мероприятия по снижению стоимости, а также по повышению эффективности, надежности и бесперебойности;
- охрану труда;
- перспективы развития;
- предложение студента по улучшению работы.

А также студенты осуществляют сбор материала по дипломному проектированию.

## 2. В проектной организации:

- изучение организационной структуры управления инженерными сетями города, района, предприятия;
- правила безопасности, охраны труда и противопожарной техники на объекте практики;
- основные задачи организации и правил технической эксплуатации оборудования;
- ознакомление с работами, выполняемыми организацией;

- СНиПы и ТУ;
- ознакомление с новыми рекомендациями по выбору конструкций и оборудования;
  - типы гидроизоляционных покрытий и способов борьбы с коррозией трубопроводов;
  - ознакомление с методиками гидравлических расчетов и расчетов надежности работы инженерных сетей;
  - требования, предъявляемые при проектировании трубопроводов, противокоррозионной защиты и управления;
  - требования, предъявляемые при проектировании;
  - составление сметной стоимости затрат на проектирование и сооружение систем водоснабжения и водоотведения технико-экономический анализ и мероприятия по снижению затрат;
  - ознакомление с проектными разработками автоматизации управления и регулирования режимов работы;
  - учет требования охраны труда, техники безопасности, противопожарной техники и охраны природы, а также гражданской обороны;
  - правила оформления проекта;
  - участие в разработке проекта конкретного объекта.

Также студенты осуществляют сбор материала по дипломному проектированию.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет  
Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика»

### О Т Ч Е Т

по производственной практике в МПУ «Водоканал»  
(адрес предприятия)

Студента 3-го курса группы ВВ-102  
Иванова Валентина Васильевича

Руководители:

от предприятия

Гл. инженер (подпись, дата, печать)

Пименов А.И.

от университета

доц., к.т.н. (подпись, дата)

Русаков В.Е.

Владимир 2005

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на прохождение первой производственной практики

1. Фамилия, имя, отчество студента \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Объект прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Время прохождения практики \_\_\_\_\_

4. Краткое содержание индивидуального задания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. План отчета о практике (основные вопросы) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Срок сдачи отчета о практике \_\_\_\_\_

7. Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основной

1. Гидравлические расчеты систем водоснабжения и водоотведения : справочник / под общ. ред. А .М. Курганова. – Ленинград : Стройиздат, 1986. – 440 с.
2. *Иваненко, И. И.* Режим поступления и очистка городских сточных вод от азота и фосфора. Автореферат к.н.т. – М., 1999. – 24 с.
3. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: справочник / под общ. ред. В. Н. Самохина. – М. : Стройиздат, 1989. – 639 с.
4. *Яковлев, С. В.* Водоотведение и очистка сточных вод : учеб. для вузов / С.В. Яковлев, Ю. В. Воронов. – М. : АСВ, 2002. – 540 с. – ISBN 5-274-01803-3.
5. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М. : ЦИТП, 1986. – 72 с.
6. Проектирование сооружений для очистки сточных вод. ВНИИ Во-дгео. – М. : Стройиздат, 1990. – 192 с.

### Дополнительный

7. *Трегубенко, Н. С.* Водоснабжение и водоотведение. Примеры расчетов / Н. С. Трегубенко. – М. : Высш. шк., 1989. – 352 с.
8. Природоохранные нормы и правила проектирования : справочник / сост. : О. Л. Максименко, В. А. Глухарев. – М.: Стройиздат, 1990. – 527 с.
9. *Исаев, В. Н.* Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий / В. Н. Исаев. – М. : Высш. шк., 1972. – 180 с.
10. *Попкович, Г. С.* Системы аэрации сточных вод / Г. С. Попкович, Б. Н. Репин. – М. : Стройиздат, 1938. – 136 с.

## Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
1.1. Виды практик и сроки их проведения .....	3
1.2. Организация практик. Общие положения .....	4
1.3. Обязанности студентов .....	6
1.4. Обязанности старосты группы студентов .....	6
1.5. Научно-исследовательская (НИРС) и учебно-исследовательская (УИРС) работа студентов на практике .....	7
1.6. Экскурсии .....	8
1.7. Требования к оформлению отчета .....	8
1.8. Подведение итогов практик .....	11
2. УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ .....	12
2.1. Геодезическая практика .....	12
2.2. Ознакомительная практика .....	13
3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА .....	15
3.1. Цели и задачи.....	15
3.2. Содержание практик.....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	24
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	26

ПРОГРАММА ПРАКТИК ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 290800

Методические указания

Составитель

ОЛЬКИН Анатолий Яковлевич

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой доцент В.И. Тарасенко

Редактор Л.В. Пукова

Корректор Е.В. Афанасьева

Компьютерная верстка Е.Г. Радченко

ЛР № 020275. Подписано в печать 24.10.05.

Формат 60x84/16. Бумага для множит. техники. Гарнитура Таймс.

Печать на ризографе. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,75. Тираж 100 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир. Ул. Горького, 87.