

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



Программа практики

Конструкторская практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,
сооружений, населённых пунктов

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

изыскательская и проектно-конструкторская

Форма обучения

очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2016

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом №201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к. т. н., доцент  (Д.Ю. Суслов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 08 » 06 2016 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 06 2016 г., протокол № 11

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

3. Способы проведения практики – стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики – экскурсии, групповые лекции и консультации.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-1	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: нормативную базу в области проектирования систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p>Уметь: использовать нормативную базу при проектировании систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть: навыками определения и подбора нормативной документации для проектирования систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p>
2	ПК-2	<p>Знать: технологию проектирования деталей и конструкций систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием</p> <p>Уметь: проектировать детали и конструкции систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием</p> <p>Владеть: технологией проектирования деталей и конструкций систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием</p>

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Раздел ООП «Конструкторская практика» ориентирован на профессионально-практическую подготовку студентов и позволяет приобрести умения и навыки по конструированию и проектированию систем и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Конструкторская практика по направлению 080301 – Строительство профиля «Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населённых пунктов» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплин: «Водоснабжение, водоотведение. Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение».

Знания и умения, полученные после прохождения конструкторской практики, являются базой для изучения таких дисциплин как «Газоснабжение и теплогенерирующие установки», «Отопление и теплоснабжение», «Вентиляция и кондиционирование воздуха». Содержание этих дисциплин опирается на комплекс знаний, умений и навыков, полученных в результате прохождения конструкторской практики.

Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для освоения дисциплин учебного плана и преддипломной практики в течение дальнейшего периода обучения, а также для подготовки курсовых проектов, работ и выпускной квалификационной работы.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Общее собрание студентов
		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка в организации
		Знакомство с предприятием и его основными видами деятельности
2.	Основной этап	Изучение и анализ производственной среды организации
		Изучение и анализ проектно-сметной документации. Изучение и анализ технических решений, подходов к проектированию.
		Участие в проектно-конструкторских работах. Анализ эффективности выполненных работ.
		Выполнение индивидуального или группового задания
3.	Заключительный этап	Написание отчета по конструкторской практике
		Защита отчета

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

8.1. Методические рекомендации для прохождения практики

Для успешного выполнения программы практики студент должен посетить организационное собрание перед началом практики, выполнять все указания руководителей практики от предприятия и университета, соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка предприятия и вуза, не допускать фактов нарушения трудовой дисциплины, ежедневно вести дневник по практике и заверять подписью руководителя практики от предприятия. Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

По окончании конструкторской практики студенты представляют руководителю от кафедры отчет, подписанный на титульном листе руководителем практики от предприятия и заверенный печатью. После принятия отчета к защите студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие программу конструкторской практики в установленные сроки (в том числе по уважительной причине), либо получившие неудовлетворительную оценку на защите отчета, обязаны пройти её вторично или защитить отчет вторично.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения конструкторской практики и формирования высокого профессионализма будущих бакалавров. Изучение отдельных этапов практики необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний.

8.2 Формы отчетности по итогам конструкторской практики

Текущий контроль прохождения конструкторской практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики. Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Зачет принимает руководитель практики от университета при наличии следующих форм отчетности:

- отчета по практике;
- отзыва (характеристики) руководителя практики от предприятия (приложение 2);
- дневника практики (приложение 3).

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью (Приложение 1).

Содержание – отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

Введение – отражаются цели, задачи и направления работы студента на конкретном предприятии.

Основная часть – описывается: структура проектно-конструкторской организации, перечень технической и нормативно-справочной литературы, структура и объём проектно-конструкторской документации, задание на проектирование, технология выполнения проектно-конструкторской документации, осуществление авторского контроля на строительстве и монтаже систем теплогасоснабжения и вентиляции, порядок внесения изменений в проект в процессе его осуществления.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (нормативные документы, учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.).

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

Дневник прохождения практики должен содержать дату и полный перечень выполняемых работ, отражать ход выполнения заданий и выводы по практике.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1 см, выравнивание по ширине. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Название разделов и параграфов, шрифт – полужирный, выравнивание по центру. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо

помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу необходимо оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы, например: [4].

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

8.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения конструкторской практики

1. Какие виды деятельности реализуются на предприятии практики?
2. Какие нормативные документы используются при проектировании систем газоснабжения?
3. Какие нормативные документы используются при проектировании систем теплоснабжения?
4. Какие нормативные документы используются при проектировании систем отопления и вентиляции?
5. Какие нормативные документы используются при проектировании систем водоснабжения и водоотведения?
6. Какая информация содержится в задании на проектирование?
7. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем газоснабжения.
8. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем теплоснабжения.
9. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции.
10. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.
11. Какую информацию указывают в спецификации оборудования?
12. Назовите методы расчета годовых и расчетно-часовых расходов газа.
13. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей низкого давления.
14. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей среднего и высокого давления.
15. Каким образом вносятся изменения в проект в процессе его осуществления?
16. Назовите основные требования к установке бытовых газовых приборов.
17. Назовите требования к прокладке подземного газопровода.
18. Расскажите методику подбора диаметра газопровода.
19. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.
20. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха.
21. Расчет поступлений вредных веществ в помещение.
22. Определение расчетного воздухообмена в помещениях.
23. Подбор воздухораспределителей для подачи приточного воздуха в помещении.
24. Порядок выбора и расчета фильтра.

25. Порядок выбора и расчета калорифера.
26. Аэродинамический расчет вентиляционных систем.
27. Порядок выбора и расчета вентилятора.
28. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений.
29. Регулирование теплоотдачи в системах водяного отопления.
30. Выбор насосного циркуляционного давления в системе водяного отопления в схемах с зависимым и независимым присоединением к наружным городским сетям.
31. Последовательность гидравлического расчета вертикальной одноконтурной системы насосного водяного отопления.
32. Подбор отопительных приборов.
33. Трассировка и принципы расчета водопроводных сетей городов и населенных пунктов.
34. Основы гидравлического расчета канализационной сети.
35. Определение расчетных расходов сточных вод.

Критерии оценки

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

	используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	
--	---	--	---	--

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с.
2. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кущев Л.А. Газоснабжение: учеб. пособие / Д.Ю.Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Кущев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 270 с.
3. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 400 с.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Академия, 2008. - 453 с.
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / Б. М. Хрусталеv, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталеv. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : АСВ, 2005. - 575 с.
6. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ласков Ю.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2002. - 397 с.
7. Отопление: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В. Н. Богословский, А. Н. Сканави. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.

б) дополнительная литература:

1. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.
2. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы / Госстрой России. - Офиц. изд. - Взамен СНиП 2.04.08-87 и СНиП 3.05.02-88; Введ. с 01.07.2003. - Москва: [б. и.], 2003. - 32 с.
3. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб / Госгортехнадзор России. - Взамен СП 42-102-96 ; Введ. с 27.05.2004. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2005. - 223 с.
4. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. - Офиц. изд., переизд. окт. 2002 с поправкой (ИУС 7-2001). - Взамен ГОСТ 5542-78; Введ. с 01.01.88. - Москва: Издательство стандартов, 2002. - 2 с.
5. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
6. СНиП 2-04-01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 85 с.
7. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система "IPRbooks", <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Научная электронная библиотека Elibrary, <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система "Book On Lime", <https://bookonlime.ru>.
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань", <https://e.lanbook.com>.

10. Перечень информационных технологий

В процессе организации и проведения конструкторской практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия применяются информационные ресурсы и базы данных. Электронные каталоги библиотек и полнотекстовые электронные базы литературных источников используются при поиске материала для выполнения отчета и подготовки обучающегося к зачету о прохождении практики.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Конструкторская практика проводится в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях, а также проектных отделах производственных предприятий.

Необходимая учебная и научная литература для прохождения конструкторской практики имеется в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова.

На кафедре «Теплогазоснабжение и вентиляция» имеется компьютерный класс с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет, также работает локальная сеть, обеспечивающая доступ к необходимым электронным ресурсам.

Для проведения организационного собрания и защиты отчетов о прохождении конструкторской практики используются учебные классы, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

12. Утверждение программы практик

Программа практик без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

10. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений

Программа практик без изменений утверждена на 2018 / 2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «11» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой ТГВ _____


подпись, ФИО

В. А. Уваров

Директор АСИ _____


подпись, ФИО

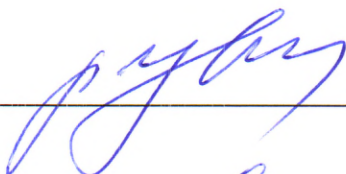
В. А. Уваров

10. Утверждение программы практик

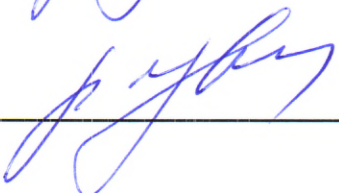
Утверждение программы практик без изменений
Программа практик без изменений утверждена на 2019 / 2020 учебный год

Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


_____ Уваров В.А.

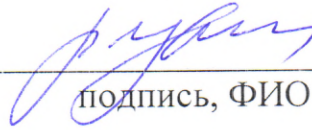
Директор института


_____ Уваров В.А.

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2020 г.

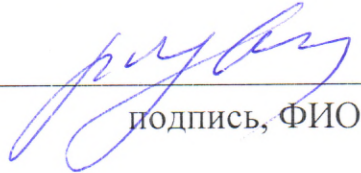
Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

В.А. Уваров

Директор института _____



подпись, ФИО

В.А. Уваров

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров

подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров

подпись, ФИО

Образец титульного листа отчета о практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра теплогасоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по конструкторской практике
(организация)

Выполнил _____

Принял _____

Руководитель практики
от предприятия

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ
СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О. руководителя практики

Подпись руководителя

Дата:

*** в каком объеме выполнил (а) программу практики, с какой информацией ознакомился (лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

Дневник по практике

студента группы _____

_____ Фамялия И.О.

Дата	Задание	Ход выполнения	Выводы
	Общее знакомство со структурой предприятия, прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и безопасным методам труда на объекте	Изучение структуры предприятия	В ходе знакомства с организацией я выяснил, что предприятие располагается по адресу ..., состоит из нескольких отделов ..., директором предприятия является ..., его заместитель ... и т. д.
	Изучение основных документов организации	Чтение нормативно-правовых документов организации	Основными документами предприятия являются: Устав...
	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения.	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения	Изучена техническая и нормативно-справочная литература: СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.
	Изучение и анализ технических решений, подходов к проектированию	Чтение и анализ проектов по газоснабжению жилых домов и коммунально-бытовых предприятий	Выявил основные технологические и технические решения проектов по газоснабжению
	Участие в выполнении проектов по газоснабжению	Работа в качестве проектировщика	Участвовал в разработке проекта
	Оформление отчета по практике	Написание отчета и дневника прохождения практики	Подготовил отчет, дневник по практике, отзыв руководителя

Руководитель практики от предприятия

Должность

подпись

_____ Фамялия И.О.