

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра строительства горных предприятий
и подземных сооружений**

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

*Методические указания по производственной практике
для студентов бакалавриата направления 08.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 674.816.2 (073)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: Методические указания по производственной практике / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *Л.А. Голдобина*. СПб, 2020. 29 с.

Методические указания содержат: информацию о местах производственной практики (технологической и проектной); порядке ее прохождения; объемах работ, подлежащих выполнению за период прохождения практики; о структуре отчета по производственной практике; рекомендации по оформлению отчета и порядке его защиты. Разработаны на основании опыта по подготовке отчетов о производственной практике студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», выпускающих кафедр ведущих вузов России.

Предназначены для студентов бакалавриата направления 08.03.01 «Строительство».

Научный редактор проф. *А.Г. Протосеня*

Рецензент доц. *Ю.А. Смирнов* (Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2020

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

***Методические указания по производственной практике
для студентов бакалавриата направления 08.03.01***

Сост. *Л.А. Голдобина*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
строительства горных предприятий и подземных сооружений

Ответственный за выпуск *Л.А. Голдобина*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 11.06.2020. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 1,6. Усл.кр.-отт. 1,6. Уч.-изд.л. 1,4. Тираж 50 экз. Заказ 344. С 34.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика является важным этапом подготовки бакалавра, обучающегося по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» [4] бакалавр должен быть подготовленным к выполнению профессиональных задач в следующих областях: изыскательская, проектная, технологическая, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная, экспертно-аналитическая.

Учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» предусмотрено прохождение производственной практики двух типов: технологическая и проектная.

В связи с этим местом для проведения производственной практики могут быть: строительные организации, осуществляющие строительство зданий промышленного и гражданского назначения и сооружений; предприятия стройиндустрии, выпускающие строительные конструкции (изделия) и материалы; проектно-изыскательские и проектно-конструкторские институты, осуществляющие изыскательскую и проектную деятельность в области строительства зданий и сооружений; организации по эксплуатации, монтажу и ремонту промышленных и гражданских строительных объектов.

Данные организации должны быть оснащены новейшим оборудованием, иметь прогрессивную технологию и совершенную организацию труда, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения студентов практическим навыкам и современным технологиям в строительном проектировании и производстве.

Процесс прохождения производственной строительной практики направлен на формирование следующих компетенций для решения профессиональных задач:

1). *Тип задач профессиональной деятельности – проектный* (выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ; выполнение обоснования проектных решений) [5]:

ПКО-3. *Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения:*

- **ПКО-3.1.** Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.2.** Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.3.** Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.4.** Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения;

- **ПКО-3.5.** Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием;

- **ПКО-3.6.** Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.7.** Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.8.** Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-3.9.** Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

ПКО-4. *Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения:*

- **ПКО-4.1.** Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-4.2.** Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-4.3.** Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-4.4.** Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-4.5.** Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-4.6.** Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

- **ПКО-4.7.** Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

- **ПКО-4.8.** Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

ПКО-5. *Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения:*

- **ПКО-5.1.** Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-5.2.** Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства;

- **ПКО-5.3.** Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства;

- **ПКО-5.4.** Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства;

- **ПКО-5.5.** Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства;

- **ПКО-5.6.** Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

ПКО-8. *Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения:*

- **ПКО-8.1.** Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-8.2.** Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям;

- **ПКО-8.3.** Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-8.4.** Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-8.5.** Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

2). *Тип задач профессиональной деятельности – технологический* (организация и обеспечение качества результатов технологических процессов) [5]:

ПКО-6. *Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства:*

- **ПКО-6.1.** Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ;

- **ПКО-6.2.** Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ;

- **ПКО-6.3.** Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;

- **ПКО-6.4.** Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах;

- **ПКО-6.5.** Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства;

- **ПКО-6.6.** Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ;

- **ПКО-6.7.** Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

- **ПКО-6.8.** Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ;

- **ПКО-6.9.** Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой. Для руководства производственной практикой назначаются преподаватели кафедры и специалисты от предприятия. Руководители практики выдают каждому студенту индивидуальное задание на практику, осуществляют систематическое руководство и контроль за ее прохождением, обеспечивают качественное выполнение программы практики.

Перед началом практики в университете со студентами проводится вводный инструктаж по вопросам охраны труда и техники безопасности во время прохождения производственной практики.

Повторно на местах практики студенты также обязаны в установленном порядке пройти первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности и охране труда.

Во время практики на студентов-практикантов распространяются общее трудовое законодательство и правила внутреннего распорядка, действующие в данной организации (предприятии). Продолжительность рабочего дня для студентов такая же, как и для работников организации.

На студентов, нарушающих правила внутреннего распорядка, руководитель предприятия имеет право наложить взыскание и довести информацию до руководства университета.

Ответственность за организацию производственной практики на предприятии возлагается на руководителя от предприятия.

Приказом руководителя предприятия один (или несколько) из квалифицированных специалистов назначается руководителем практики и осуществляет ее руководство:

- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует прохождение практики в соответствии с рабочей программой;
- обеспечивает проведение первичного инструктажа на рабочем месте;
- организует проведение ведущими работниками предприятия консультаций и семинаров по важнейшим направлениям развития техники и технологий;
- знакомит студентов с организацией работ на рабочих местах, оборудованием, техническими средствами производства строительных или проектных работ, экономикой предприятия;
- контролирует подготовку отчета по практике;
- составляет по запросу университета на студентов производственные характеристики.

В конце практики студенту выделяется время в соответствии с рабочей программой по производственной практике для оформле-

ния отчета. С отчетом должен быть ознакомлен руководитель практики от предприятия.

Отчет в целом должен содержать информацию о состоянии и перспективах развития отрасли, о структуре и производственной деятельности предприятия, описание работ, выполненных за период прохождения практики. Подробное содержание отчета представлено ниже.

По окончании практики студенты защищают отчет и сдают дифференцированный зачет руководителям практики от университета. По итогам аттестации в ведомости и зачетных книжках студентов выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Цель производственной практики

Целью производственной (технологической; проектной) практики является:

- закрепление, углубление и расширение знаний по основным специальным дисциплинам, приобретение производственного опыта и инженерных навыков по выполнению, организации и руководству производством строительно-монтажных и отделочных работ (технологическая практика) или проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ (проектная практика), которые позволят освоить обязательные профессиональные компетенции, представленные выше.

1.2 Задачи производственной технологической практики

Во время прохождения производственной технологической практики необходимо решить следующие задачи:

- изучение структуры строительного предприятия (организации);
- получение навыков выполнения основных видов строительно-монтажных и отделочных работ;

– изучение технологии и организации строительных работ, системы контроля качества выполненных строительных работ, используемых материалов, техники безопасности и пожарной безопасности на строительной площадке;

– изучение материально-технического обеспечения производства работ;

– изучение организационной работы в трудовых коллективах;

– изучение методов оценки и диагностики технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений

– формирование навыков работы с исполнительной документацией.

Если местом практики является строительная организация или организация, осуществляющая управление объектами городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства, то практиканты в соответствии с конкретными производственными условиями, выполняя функциональные обязанности по занимаемой должности, должны приобрести навыки самостоятельного решения вопросов по организации или управления объектом строительства, планирования и управления производством работ, а также проанализировать и изучить:

– структуру производственной организации, ее укомплектованность кадрами, механо- и энерговооруженность;

– технологию работ, систему контроля качества работ, выполняемых при строительстве объекта, и охрану труда;

– систему планирования оперативного регулирования хода работ, учета и отчетность;

– систему материально-технического обеспечения производства работ и расчетов за выполненные работы и оказанные услуги (с потребителем продукции, с изготовителем продукции и исполнителем услуг);

– технико-экономические показатели строительного объекта;

– технико-экономические показатели, характеризующие организацию и результаты ее производственно-хозяйственной деятельности.

1.3 Задачи производственной проектной практики

В процессе прохождения производственной проектной практики в проектно-изыскательской, проектно-конструкторской или проектно-технологической и научно-исследовательской организации студенту необходимо:

- изучить структуру организации, направления ее деятельности и выполнить анализ проектов, над которыми работает организация;

- дать характеристику методам и средствам, используемым при выполнении проектных работ в данной организации, в частности автоматизированным средствам проектирования;

- ознакомиться с системой оценки качества проектной и рабочей документации;

- ознакомиться с инновационными предложениями, внедряемыми в организации в части выполнения проектно-конструкторских работ, консалтинговых услуг и других видов деятельности, закрепленных уставом предприятия.

Во время прохождения производственной практики студенты могут определиться с направлением тематики выпускной квалификационной работы, а по возможности, собрать материал, обобщить, проанализировать и приступить к выпускной квалификационной работе.

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Программа производственной технологической практики

Во время прохождения производственной технологической практики студенты изучают:

- организационную структуру управления строительной организации (строительно-монтажного управления или треста; завода строительной индустрии и др.), функции, права и обязанности отделов и служб, права и обязанности инженерно-технических работников;

- применение традиционных и новых материалов для производства строительно-монтажных работ;

- применение традиционных и новых видов оборудования материалов для производства строительно-монтажных работ;

- рабочие чертежи возводимых объектов, конструктивные решения отдельных узлов и деталей;

- организацию подготовки производства, технологические карты и проекты производства работ, организацию материально-технического снабжения монтажных организаций через управление производственно-технологической комплектации, (УПТК); внедрение прогрессивных систем подготовки производства;

- организацию строительного производства: содержание проекта производства работ на объекте; календарный план производства работ и его выполнение; строительный генеральный план объекта; типы складов и их расположение на строительной площадке; организацию водоснабжения, электроснабжения, снабжение сжатым воздухом, временные здания и сооружения;

- охрану труда, технику безопасности и пожарную безопасность на строительной площадке, в частности, организацию санитарно-гигиенического обслуживания работающих, освещение рабочих мест и строительной площадки, установление опасных зон работы механизмов;

- состав проектно-сметной документации и методики разработки локальных и объектных смет и сметных расчетов.

Студентам, которые проходят производственную строительную практику в организациях, осуществляющих управление объектами городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства, следует дополнительно ознакомиться:

- с вопросами эксплуатации и ремонта систем теплогазоснабжения, электроснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения зданий или сооружений, подконтрольных управляющей организации;

- с системами механизации и автоматизации, используемые при эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- с управлением производственной деятельностью в жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности производственной деятельности;

- с технической и экологической безопасностью в жилищно-коммунальной сфере;

- с монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельностью управляющей компании.

2.2 Программа производственной проектной практики

Во время прохождения производственной проектной практик студенты должны:

- ознакомиться с организационной структурой проектной организации, отделами, проектными группами, осуществляющими разработку проектов зданий промышленного и (или) гражданского назначения;

- ознакомиться с этапами разработки проектной и рабочей документации в строительстве и требованиями, предъявляемыми к ней;

- ознакомиться и освоить современные системы автоматизированного проектирования, используемые на предприятии при выполнении проектно-конструкторских работ;

- изучить систему оценки качества проектной и рабочей документации;
- получить сведения о выборе исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
- ознакомиться с нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;
- получить навыки подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
- закрепить знания по выбору параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
- закрепить знания по выполнению расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
- получить профессиональный опыт по конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию.

3 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Отчет о прохождении производственной (технологическая; проектная) практики, представляемый к защите, должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист;
2. Задание на производственную (технологическую; проектную) практику;
3. Содержание;
4. Введение;
5. Основная часть;
6. Заключение;
7. Список литературы;
8. Приложения.

Объем отчета должен содержать не менее 40-50-ти страниц компьютерной распечатки текста, включая приложения.

3.1 Введение

Во введении следует указать место прохождения производственной практики. Привести информацию об организационной структуре управления строительной организации (строительно-монтажного управления или треста, завода строительной индустрии, проектной организации, организации, осуществляющей управление объектами жилищно-коммунального хозяйства), о видах деятельности организации, функциях, правах и обязанностях отделов и служб, а также об обязанностях инженерно-технических работников, частности подразделения, где студент проходил практику.

Привести перечень возводимых организацией (проектируемых или эксплуатируемых в настоящее время и ранее созданных объектов) зданий и сооружений.

3.2 Основная часть

3.2.1 Описание объекта производственной практики

Привести описание здания или сооружения (возводимого, эксплуатируемого или проектируемого), а именно: назначение объекта, краткое описание технологического (функционального) процесса, место расположения и условия строительства.

В частности, могут быть приведены: административно-географическая характеристика района строительства, климатические, топографические, инженерно-геологические условия строительства, транспортные связи района строительства, расположение баз стройиндустрии относительно участка строительства, структура и укомплектованность трудовыми и материальными ресурсами организаций, участвующих в строительстве объекта. К описанию, желательно, приложить схему генерального плана с перечнем и характеристикой зданий и сооружений на нем, а также с показателями генерального плана: площадь территории, га; площадь застройки, га; удельная плотность застройки, %.

Можно привести некоторые технико-экономические показатели объекта такие, как:

- проектная мощность выпуска продукции (или пропускная способность объекта строительства по оказанию услуг);
- основное технологическое (функциональное) оборудование;
- объем годового производства продукции (или оказания услуг на сумму, млн. руб.);
- сметная стоимость строительства, млн. рублей;
- численность персонала, чел.

Проанализировать и дать оценку состояния работ и готовности объекта строительства на момент начала практики (или на какой стадии проектирования находился объект, когда Вы приступили к практике).

3.2.2 Описание архитектурно-строительных и конструктивных решений объекта производственной практики

Дать описание архитектурных, в том числе объемно-планировочных решений объекта строительства (эксплуатации, проектирования). Привести фотографии строительного объекта или фотографии фасадов, разрезов, планов, полученных на основании проектной документации.

Привести обоснование принятого типа здания, количества и величины пролетов, принятой высоты помещений, расположения рабочих и обслуживающих помещений, организации лестничных клеток, санитарно-технического и инженерного оборудования и др.

Необходимо дать краткое описание принятых систем отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, подъемно-транспортных устройств, мусоропроводов, электрооборудования и пр.

Привести описание конструктивного решения здания (сорушения): схема здания, описание несущих конструкций и обоснование их выбора, материалы несущих и ограждающих конструкций. Дополнить текстовое описание рисунками (чертежами).

В заключении данного раздела рекомендуется привести предложения, направленные на улучшение качества проектных решений. Кроме того, если объект производственной строительной

практики будет взят студентом как основа выпускной квалификационной работы, то следует выполнить обоснование необходимости переработки или новой разработки проекта в рамках бакалаврской работы.

3.2.3 Описание технологий и организации работ на объекте производственной строительной практики

В данном разделе следует привести сведения о применяемых технологиях и организации строительного производства на объекте производственной технологической практики. При прохождении производственной проектной практики следует дать описание технологических и организационных решений по возведению проектируемого объекта, при этом особенное внимание следует уделить новым прогрессивным технологиям строительства, предусмотренных проектом.

Ниже приведена информация, которой можно воспользоваться для сбора и разработки материала по строящемуся или проектируемому (или эксплуатируемому) объекту.

Для успешного строительства зданий и сооружений разрабатываются проекты организации строительства (ПОС), проекты производства работ (ППР) и технологические карты (ТК), в которых приводятся решения по основным вопросам организации и технологии строительного производства [6-9].

Проектная организация разрабатывает проект организации строительства (ПОС) на начальной стадии разработки проекта. ПОС является первичным документом по обоснованию стоимости строительства, его продолжительности, дает рекомендации по технологии и организации строительства.

3.2.3.1 Проект производства работ (ППР) является документом, более детально прорабатывающим основные решения, предложенные в ПОС. Проект производства работ определяет наиболее эффективные методы выполнения строительного-монтажных работ, способствующие снижению их себестоимости и трудоемкости, сокращению продолжительности строительства, улучшению качества строительного-монтажных работ. Осуществление строительства без

проекта производства работ запрещено. ППР разрабатывает осуществляющая строительство строительно-монтажная или специализированная организация.

ППР предусматривает передовые методы производства работ и служит исходным материалом для оперативного планирования, контроля и учета строительного производства.

В состав *проекта производства работ* входят:

- календарный план производства работ с увязкой работ отдельных исполнителей по срокам;
- строительный генеральный план, на который нанесены строящийся объект, бытовые помещения, склады, механизмы, временные дороги, временные и постоянные сети водопровода, канализации и т.д.;
- графики ежедневной потребности в рабочих кадрах, механизмах, строительных материалах и конструкциях;
- технологические карты в составе ППР разрабатывают на сложные и осваиваемые по новой технологии работы (процессы). В карте указывают принятые способы производства работ, разбивку на захватки, размещение механизмов и пути движения транспорта, последовательность и продолжительность процессов, трудовые и материальные ресурсы на процессы, включенные в карту.

3.2.3.2 Технологические карты

В строительстве различают три вида технологических карт:

1. Типовые, не привязанные к строящемуся объекту и местным условиям строительства;
2. Типовые, привязанные к возводимому зданию или сооружению, но не привязанные к местным условиям;
3. Рабочие, привязанные к строящемуся объекту и местным условиям строительства.

Технологические карты разрабатывают по единой схеме, в них должны найти отражение вопросы технологии и организации строительного процесса, указаны потребности в материалах, полуфабрикатах, конструкциях и инструментах, технологические схемы, приведены калькуляция трудовых затрат, требования к качеству,

выполнению пооперационного контроля качества работ, технико-экономические показатели.

Состав технологической карты:

- *область применения* - условия выполнения строительного процесса (в том числе климатические); характеристики конструктивных элементов, частей зданий и сооружений; состав рассматриваемого строительного процесса, номенклатура необходимых материальных элементов;

- *материально-технические ресурсы* - данные о потребности в материалах, полуфабрикатах и конструкциях на предусмотренный объем работ, инструменте, инвентаре и приспособлениях;

- *калькуляция трудовых затрат* - перечень выполняемых операций и процессов с указанием объемов работ; нормы рабочего и машинного времени и расценки; нормативные затраты труда рабочих (чел.- ч), времени работы машин (маш.- ч) и заработная плата (руб.);

- *почасовой или посменный график производства работ* - графическое выражение последовательности и продолжительности выполнения операций и процессов на основании определенных в калькуляции затрат труда и времени работы машин.

- *технология и организация производства работ* - требования к завершенности предшествующего или подготовительных процессов; состав используемых машин, оборудования и механизмов с указанием их технических характеристик, типов, марок и количества; перечень и технологическая последовательность выполнения операций и простых процессов; схемы их выполнения для получения конечной продукции; схемы расположения механизмов, машин и размещения приспособлений; состав звеньев или бригад рабочих; схемы складирования материалов и конструкций;

- *операционный контроль качества работ* - перечень операций или процессов, подлежащих контролю; виды и способы контроля; используемые приборы и оборудование; указания по осуществлению контроля и оценке качества выполняемых процессов;

- *охрана труда* - мероприятия и правила безопасного выполнения процессов, в том числе конкретные требования для рассматриваемого объекта или вида работ;

- *технико-экономические показатели* - затраты труда рабочих (чел.- ч); затраты времени работы машин (маш.- ч); заработная плата рабочих (руб.); продолжительность выполнения процесса (смены) в соответствии с графиком производства работ; выработка на одного рабочего в смену в натуральных измерителях; затраты на механизацию и др.

Технологические карты могут быть разработаны на основе типовых технологических карт на следующие виды работ: земляные работы; кирпичная кладка; монтаж железобетонных конструкций; кровельные работы; отделочные работы.

3.2.3.3. Методы производства строительно-монтажных работ

В соответствии с увязкой строительных процессов или комплексов строительно-монтажных работ строительство может быть осуществлено по одному из трех существующих методов: последовательному, параллельному и поточному.

1. *Последовательный метод* предусматривает возведение каждого следующего здания после окончания предыдущего. Общая продолжительность строительства равна времени строительства одного дома, умноженному на их количество, для производства работ требуется относительно малое количество рабочих.

2. *Параллельный метод* предполагает одновременную постройку всех зданий. Общая продолжительность строительства всех зданий равна продолжительности возведения одного здания, но при этом в t раз (t — количество строящихся зданий) возрастает потребность в рабочих для одновременной работы.

3. *Поточный метод* сочетает достоинства вышеописанных и исключает недостатки. При поточном методе продолжительность строительства будет меньше, чем при последовательном, но и интенсивность потребления ресурсов окажется меньше, чем при параллельном методе. Специфика метода в том, что возведение здания разбивается на несколько составляющих циклов, имеющих одинаковую продолжительность работ, которые могут выполняться в разное время на каждом здании, что позволит последовательно осуществлять однородные процессы и параллельно разнородные.

3.2.3.4 Описание строительного хозяйства на площадке

В отчете необходимо проанализировать, насколько проект строительного генерального плана площадки (объекта) соответствует его фактической реализации с выявлением степени рациональности состава и размещения временных сооружений и инженерных сетей. Дать предложения, направленные на совершенствование строительного хозяйства на площадке.

3.2.4 Личное участие в разработке проектно-сметной документации, в организации строительства или в управлении объектом производственной практики

В данном разделе отчета, в зависимости от места прохождения производственной практики, необходимо дать подробное описание работ, выполненных студентом-практикантом за время производственной практики. Примером таких работ могут быть: разработка проектно-сметной документации; ознакомление с плановой документацией и материально-техническим обеспечением строящегося объекта; организация и управление производством работ; организация оплаты труда; контроль качества и приемка работ; осуществление учета и составление отчетности о ходе строительства; обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны.

Чертежи, разработанные в процессе выполнения задания производственной практики, должны соответствовать требованиям действующих стандартов [10-11].

Заключение должно содержать основные выводы по результатам прохождения производственной практики и предложения по совершенствованию проектных работ, организации строительства или управления объектом жилищно-коммунального хозяйства.

Список литературы включает все использованные для написания отчета источники, которые располагаются и нумеруются в порядке появления ссылок на них по тексту. Ссылки в тексте на литературные источники обязательны.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов по оформлению текстовой документации [12-15] на лис-

тах формата А4 или на основании требований, изложенных в рабочей программе по производственной практике. Содержание отчета должно соответствовать заданию на производственную практику. Отчет представляется к защите в сброшюрованном виде. Примеры оформления титульного листа, задания на прохождение производственной строительной практики представлены в Приложениях 1-2, пример оформления библиографии в Приложении 3. Приложения, сопровождающие отчет, могут содержать вспомогательный материал: таблицы, рисунки, технологические карты, схемы, формы документации, методики сбора исходных данных и т.д. Все приложения должны быть озаглавлены и пронумерованы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Производственная практика: Методические указания для студентов специальности 27010265 «Промышленное и гражданское строительство» / Сост.: В. С. Ивкин, С. А. Пьянков. – Ульяновск, 2008. 22 с.

2. Производственная практика: Методические указания для студентов специальности 270102.65 «Промышленное и гражданское строительство». – / Сост.: В. С. Изотов, Л. С. Сабитов, Р. Х. Мухаметрахимов. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.- строит. ун-та, 2013. 10 с.

3. Производственная строительная практика : Методические указания по производственной строительной практике / Л.А. Голдобина. – СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. 23 с.: ил.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». Рег. номер 47139 от 23.06.2017 г. – М.: МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ, 2017. 11 с. [Электронный ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/080301_B_3_27062017.pdf4. МДС 12.29-2006. (дата обращения 27.01.2020)

4. Методическая документация в строительстве. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. – М.: ЦНИИОМТП, 2007. 14 с.

5. Примерная основная образовательная программа направления подготовки (специальность) 08.03.01 «Строительство». Уровень высшего образования – Бакалавриат. – М.: ФУМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии строительства», 2017. 116 с. [Электронный ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/Projects_POOP/BAK/poop_08.03.01_pgs.pdf http://natsrazvitie.ru/proekt_minobr_ru (дата обращения 27.01.2020)

6. Свод правил СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1). – М.: ОАО ЦПП, 2011. 21 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098> (дата обращения 27.01.2020)

7. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.

МДС 12.81-2007 / ЦНИИОМТП – М.: ФГУП ЦПП, 2007. 10 с. [Электронный ресурс]. URL:

<http://www.gostrf.com/normadata/1/4293846/4293846849.pdf> (дата обращения 27.01.2020)

8. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. МДС 12.29-2006 / ЦНИИОМТП – М.: ФГУП ЦПП, 2007. 12 с. [Электронный ресурс]. URL:

<http://www.gostrf.com/normadata/1/4293847/4293847948.pdf> (дата обращения 27.01.2020)

9. Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР. [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/Data1/41/41338/index.htm> (дата обращения 27.01.2020)

10. ГОСТ 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. М.: Стандартинформ, 2013. 55 с.

11. ГОСТ 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандартинформ, 2013. 45 с.

12. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам» (с Изменением N 1, с Поправками). - М.: Стандартинформ, 2011. 70 с. [Электронный ресурс]. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200001260> (дата обращения 27.01.2020)

13. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ, 2017. 27 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://internet-law.ru/gosts/gost/65555/> (дата обращения 27.01.2020)

14. ГОСТ 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ, 2011. 18 с. [Электронный ресурс]. URL: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf (дата обращения 27.01.2020)

15. ГОСТ 7.1-2003. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие

требования и правила составления». – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. 166 с. [Электронный ресурс]. URL: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf (дата обращения 27.01.2020)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример оформления задания на производственную практику

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Кафедра строительства горных предприятий и
подземных сооружений**

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой СГНиПС
д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

_____ (подпись)

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Студент (ФИО) _____, шифр _____

Вид практики _____

Место проведения практики _____

Срок проведения практики _____

Руководитель практики _____

1. Тема _____

2. Содержание практики _____

3. План практики _____

№ п.п. и содержание задачи	Срок выполнения	Отметка о выполнении

Руководитель практики _____ (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Студент _____ (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример оформления титульного листа отчета

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Кафедра строительства горных предприятий и
подземных сооружений**

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студента (ФИО) _____, шифр _____

Вид практики _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Руководитель практики _____

1. Тема _____

2. Содержание практики (вид работы, срок выполнения) _____

Студент _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

3. Заключение руководителя _____

4. Руководитель практики _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример оформления библиографии

Книги

Гайдаенко, Т.А. Маркетинговое управление: принципы управленческих решений и российская практика / Т.А. Гайдаенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо : МИРБИС, 2008. 508 с.

Нормативные правовые акты

Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2001. 39 с.

Стандарты

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. – М.: Стандартинформ, 2007. 5 с.

Депонированные научные работы

Разумовский, В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев. – М., 2002. 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, N 139876.

Диссертации

Лагкуева, И.В. Особенности регулирования труда творческих работников театров: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Лагкуева Ирина Владимировна. – М., 2009. 168 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе

Методология и методы изучения военно-профессиональной направленности подростков: отчет о НИР / Загорюев А.Л. – Екатеринбург: Уральский институт практической психологии, 2008. 102с.

Электронные ресурсы

Насырова, Г.А. Модели государственного регулирования страховой деятельности [Электронный ресурс] / Г.А. Насырова // Вестник Финансовой академии. – 2003. – N 4. – Режим доступа: [http://vestnik.fa.ru/4\(28\)2003/4.html](http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html).

Статьи

Берестова, Т.Ф. Поисквые инструменты библиотеки / Т.Ф. Берестова // Библиография. – 2006. – N 6. С.19.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Цель и задачи производственной практики.....	9
1.1 Цель производственной практики.....	9
1.2 Задачи производственной технологической практики.....	9
1.3 Задачи производственной проектной практики.....	11
2 Программа производственной практики.....	11
2.1 Программа производственной технологической практики	11
2.1 Программа производственной проектной практики.....	13
3 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА.....	14
3.1 Введение.....	14
3.2 Основная часть.....	15
3.2.1 Описание объекта производственной практики.....	15
3.2.2 Описание архитектурно-строительных решений объекта производственной практики... ..	16
3.2.3 Описание технологий и организации работ на объекте производственной практики.....	16
3.2.4 Личное участие в разработке проектно-сметной документации, в организации строительства или в управле- нии объектом производственной практики.....	21
Библиографический список.....	23
Приложения.....	26