

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра цифровых технологий, математики
и экономики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)
для обучающихся по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)
направленности (профиля): Программное обеспечение вычислительной
техники и автоматизированных систем

Мурманск
2021

Составитель – Романовская Юлия Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры цифровых технологий, математики и экономики ФГАОУ ВО «МГТУ»

Методические материалы для обучающихся по производственной проектно-технологической практике рассмотрены и одобрены на заседании кафедры цифровых технологий, математики и экономики «21» июня 2021 г., протокол № 12.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ.....	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.....	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	9
5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	9
5.2. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	11
Приложение 1. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА	13
Приложение 2. ШАБЛОН ХАРАКТЕРИСТИКИ	14

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Производственная проектно-технологическая практика проводится в соответствии с утверждённым учебным планом в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса. Трудоемкость практики – 6 з.е. (216 часов).

Производственная проектно-технологическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении таких дисциплин, как

- Основы деловой коммуникации;
- Тайм-менеджмент;
- Психология саморазвития и социального взаимодействия;
- Иностранный язык;
- Профессиональный иностранный язык;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Базы данных;
- Стандартизация, сертификация и тестирование;
- Основы программирования;
- Программирование;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Структуры и алгоритмы обработки данных;
- Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства;
- Операционные системы;
- Web-программирование;
- Защита информации;
- Человеко-машинное взаимодействие;
- Ознакомительная практика.

Процесс прохождения практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника ориентирован на формирование у обучающегося следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;
- ПК-2. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.

Руководство практикой со стороны МГТУ осуществляет преподаватель выпускающей кафедры.

В процессе прохождения практики обучающийся должен выполнить индивидуальное задание, используя Интернет-ресурсы, ГОСТы, учебно-методическую литературу, научную литературу и программное обеспечение.

В сроки, установленные календарным графиком учебного процесса, обучающиеся должны предоставить на кафедру отчет по практике. Аттестация обучающегося проходит в виде защиты отчета по практике с представлением результатов работы. Отчет по практике и доклад о результатах практики оцениваются отдельно. Критерии оценки

отчета по практике и защиты отчета по практике приведены в Таблице 1 и Таблице 2 соответственно.

Таблица 1. Критерии оценивания отчета по практике

Критерии оценивания	Шкала баллов
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует свободное владение терминологией, способность логично и четко формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет соответствует всем требованиям оформления.	50 баллов
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к оформлению.	45 баллов
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения в целом соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к содержанию и оформлению.	40 баллов
Задание на практику выполнено практически полностью, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения частично соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует частичное владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет в большей части соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к структуре работы, содержанию и оформлению.	35 баллов
Задание на практику выполнено в большей мере, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения частично соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует частичное владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет составлен с нарушением логики изложения, содержание и оформление требуют доработки согласно требованиям.	30 баллов
Задание на практику не выполнено ИЛИ Навыки в оформлении результатов практики ниже пороговых требований: задание на практику в большей мере не выполнено, отчет содержит описание не всех этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения не соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся не демонстрирует владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет составлен в целом нелогично, содержание и оформление требуют значительной доработки согласно требованиям.	менее 30 баллов

Таблица 2. Критерии оценки защиты отчета по практике

Критерии оценивания	Шкала баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация составлена логично, адекватно отражает содержание письменного отчета; обучающийся демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, уверенно и грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций	50 баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация составлена логично, отражает содержание письменного отчета; обучающийся демонстрирует хороший уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, грамотно отвечает на вопросы, но при этом проявляет некоторую неуверенность, демонстрирует высокий уровень	45 баллов

Критерии оценивания	Шкала
сформированности компетенций	
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация в целом отражает содержание письменного отчета, однако имеются небольшие замечания к качеству; обучающийся демонстрирует достаточный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; в целом грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует хороший уровень сформированности компетенций	40 баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к качеству; обучающийся демонстрирует достаточный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; испытывает небольшие затруднения при ответе на вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций	35 баллов
Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к структуре и качеству; обучающийся демонстрирует удовлетворительный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; обучающийся испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций	30 баллов
Результаты практики публично не представлены ИЛИ Навыки в презентации результатов практики ниже пороговых требований: результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада без презентации; доклад в малой степени отражает содержание письменного отчета, отсутствует структура, множественные замечания к качеству; обучающийся демонстрирует низкий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; обучающийся испытывает затруднения при ответе на вопросы, демонстрирует низкий уровень сформированности компетенций	менее 30 баллов

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная проектно-технологическая практика проводится с **целью** формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», что подразумевает получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по проектированию и разработке компонентов программного обеспечения.

Задачами практики являются:

- получение навыков выдвижения требований разрабатываемому программному средству, его проектирования и программной реализации;
- изучение современных технологий и инструментальных средств, используемых для разработки программного обеспечения;
- получение практических навыков по использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- освоение и применение современных средств разработки и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Выполнение задач практики реализуется обучающимися при работе над индивидуальным заданием и предполагает использование следующих технологий:

- технологии сбора, систематизации и анализа информации;

- инфокоммуникационные технологии;
- обучение на основе опыта, получаемого в ходе решения профессиональных задач по разработке требований, проектирования и программной реализации программного средства.

3. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Программа практики и примерное распределение времени на выполнение разделов практики приведены в таблице 3. Трудоемкость этапов практики указана в академических часах.

Таблица 2. - Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР ¹ /СР ²), в академических часах	
		очная	заочная
1	2	3	4
1	Знакомство с профильной организацией (подразделением) (получение индивидуального задания, прохождение инструктажей, изучение организационной структуры предприятия)	2/6	2/6
2	Изучение состава аппаратных комплексов, используемого системного и прикладного программного обеспечения профильной организации (подразделения)	0/6	0/6
3	Изучение системы действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и сетевого оборудования	0/6	0/6
4	Изучение имеющейся технологической документации по разработке программного обеспечения, правил ее оформления	0/6	0/6
Выполнение индивидуального задания на разработку программного средства (программного модуля)			
5	Анализ предметной области: описание процесса, в котором существует проблема, подлежащая решению с помощью автоматизации; обзор и анализ существующих для данной проблемы программных решений; обоснование необходимости разработки программного средства	0/12	0/12
6	Анализ предметной области: формальная постановка задачи на разработку программного средства; выявление и формулировка требований к разрабатываемому программному средству	0/6	0/6
7	Проектирование программного средства: проектирование функций, проектирование данных, проектирование алгоритмов; обоснование принимаемых проектных решений	0/48	0/48
8	Проектирование программного средства: проектирование интерфейса, обоснование принимаемого проектного решения	0/24	0/24
9	Программная реализация: изучение существующих компьютерных технологий, технических средств и программных продуктов, применимых для выполнения индивидуального задания; выбор инструментария и его обоснование	0/12	0/12
10	Программная реализация: реализация архитектуры и структуры программного средства; программная реализация функций	0/48	0/48
11	Программная реализация: реализация интерфейса программного средства	0/12	0/12
12	Тестирование и отладка: описание тестов и оценка качества разработанного программного средства	0/12	0/12

¹ КР – контактная работа с преподавателем

² СР – самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР ¹ /СР ²), в академических часах	
		очная	заочная
1	2	3	4
13	Подготовка отчета по практике	2/18	2/18
	Итого:	4/212	4/212

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся обязан предоставить:

- отчет по практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями (образец титульного листа представлен в Приложении 1);
- характеристику обучающегося в соответствии с примерным макетом, представленным в Приложении 2, заверенную подписью руководителя и печатью организации;
- направление на практику с регистрацией по месту прохождения практики; вторая часть направления должна иметь отметку о датах начала и окончания практики и быть заверена подписью руководителя и печатью организации.

При защите результатов практики студент должен рассказать о поставленной ему в рамках практики задаче на разработку программы, выполненных им шагах для ее решения, проведенных исследованиях, принятых проектных решениях и выполненной реализации программного средства.

В итоговой оценке учитываются степень соответствия полученного решения поставленной задаче, глубина проработки и анализа предметной области, прозрачность в процессе реализации каждого выявленного требования к разрабатываемому программному средству, а также качество подготовленного отчета и выступления.

В отчете по практике следует описать результаты освоения всех разделов практики.

Примерная структура отчета:

- 1) Общая характеристика места прохождения практики, включающая:
 - описание организационной структуры профильной организации (подразделения);
 - описание состава аппаратных комплексов профильной организации (подразделения) с перечислением общих технических характеристик;
 - обзор используемого в профильной организации (в подразделении) системного и прикладного программного обеспечения;
 - описание системы действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и сетевого оборудования;
 - обзор имеющейся технологической документации по разработке программного обеспечения.
- 2) Описание выполнения индивидуального задания, включающее:

- постановку задачи на разработку программного средства (программного модуля) с определением требований в рамках индивидуального задания;
 - обзор существующих компьютерных технологий, технических средств и программных продуктов, применимых для выполнения индивидуального задания;
 - описание этапов проектирования реализации поставленных требований;
 - описание полученного программного решения;
 - описание тестов и оценка качества разработанного программного средства (программного модуля).
- 3) Анализ результатов практики.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

5.1. Общая характеристика места прохождения практики

На первом этапе прохождения практики следует рассмотреть следующие вопросы:

- наименование организации (полное, точное), виды деятельности;
- ее организационно-правовая форма;
- адрес предприятия, фамилия, имя, отчество и наименование должности руководителя организации;
- точное наименование подразделения – места прохождения практики; фамилия, имя, отчество и должность руководителя практики; телефон руководителя практики или сотрудника, к которому можно обращаться по вопросам прохождения практики;
- миссия, цели и задачи организации (необходимо выяснить миссию организации, оценить правильность ее формулировки и, если надо, дать свою формулировку), цели и задачи организации.

Необходимо указать, если есть, головную организацию и дочерние организации.

Важным этапом в работе является знакомство с так называемыми «структурообразующими документами» («Устав», «Положение об организации», «Положение о структурном подразделении», «Положение о подразделении» и другие), в которых выделяются основные структурные звенья организации (подразделения), направления их деятельности, задачи, которые они решают, права и обязанности.

Необходимо выявить и определить зоны ответственности организационных звеньев за реализацию видов деятельности и функций. Для этого следует выяснить:

- перечень организационных звеньев организации (организационную структуру организации с указанием общей численности работающих);
- виды деятельности (продукты, услуги, виды бизнеса), закрепление видов деятельности, обеспечивающих функций за структурными звеньями организации;
- краткую характеристику технико-экономических аспектов подразделения, в котором проходит практика.

В разделах описания ИТ-инфраструктуры необходимо:

- идентифицировать существующие информационные системы и описать бизнес-процессы, которые они поддерживают;
- дать описание сетевой архитектуры, компьютерной техники и средств телекоммуникаций;
- указать используемое системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение;
- описать работу ИТ-подразделений и служб.

Сетевая архитектура представляет собой множество технических средств: сервера, клиентские устройства доступа, каналы связи. Необходимо рассмотреть, в случае наличия, существующую локальную вычислительную сеть, оборудование, структурированную кабельную сеть и ее атрибуты, показать текущее состояние сети в виде логической схемы.

Далее необходимо указать наличие доступа к внешним телекоммуникациям (в частности, выход в Internet), параметры подключения. Необходимо описать компьютерные средства, используемые в организации (подразделении). Необходимо привести описание системы действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и сетевого оборудования.

Важным разделом является обзор имеющейся технологической документации по разработке программного обеспечения, регламентирующей процессы разработки программного обеспечения.

5.2. Описание выполнения индивидуального задания

Описание выполнения индивидуального задания должно содержать подробное описание на естественном языке заказчика предметной области с выделением в ней проблемы, подлежащей решению с помощью автоматизации. Необходимо провести обзор имеющихся программных средств в данной предметной области, их качественную оценку и аргументированное обоснование целесообразности разработки нового программного средства (компоненты) для решения выявленной проблемы. Необходимо проработать формальную постановку задачи в рамках индивидуального задания с выделением требований к разрабатываемому программному решению на основании проведенного анализа предметной области и обзора имеющихся программных решений.

При проведении этапа проектирования программного средства (компоненты) необходимо уделить особое внимание описанию и обоснованию принимаемых проектных решений по реализации требований к разрабатываемому программному средству с применением системного подхода и математических методов формализации, включая описание основных алгоритмов. Описание предложенных проектных решений должно приводиться с использованием таких средств формализации, как языки спецификаций, диаграммы, блок-схемы и другие. Обоснование принимаемых проектных решений выполняется в виде сопоставительного анализа возможных решений на основе применимости к данной задаче.

При программной реализации необходимо провести анализ и обосновать выбор программной среды и инструментов разработки, описать результаты процесса разработки

программного средства в рамках выполнения индивидуального задания. Рекомендуется обратить внимание на следующие моменты:

- структура входной и выходной информации;
- архитектура программного комплекса;
- описание особенностей программной реализации;
- описание интерфейсов программного продукта;
- оценка качества созданного программного средства с указанием использованных критериев как проверка корректности и эффективности принятых проектных решений;
- особенности сопровождения и эксплуатации программного средства, включая требования к аппаратному и программному обеспечению рабочего места пользователя.

Для тестирования программного средства необходимо разработать тестовые наборы, покрывающие требования к программному средства. Необходимо провести тестирование на этих наборах и описать результаты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240089>
2. Волк, В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-507-44920-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249848>
3. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221>

Дополнительная литература:

4. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
5. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. — Красноярск : СФУ, 2012. — 247 с. — ISBN 978-5-7638-2511-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45709>

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронная база данных «EBSCO» <http://search.ebscohost.com>

3. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, профессиональных баз данных, электронно-библиотечных и информационных справочных систем

- 1.Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
- 2.Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
- 3.Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
- 4.Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.

Система КонсультантПлюс (договор сопровождения экземпляров, договор об информационной поддержке образовательного процесса)
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»

1.

Приложение 1. Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГАОУ ВО «МГТУ»

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Место прохождения практики - _____

(указать место прохождения практики в соответствии с приказом)

Сроки практики - с _____ по _____ 20____ г.
(указать сроки прохождения практики в соответствии с приказом)

Объем практики зет - 6 (4 недели³)

Выполнил: обучающийся ____ курса _____ группы

направления подготовки _____

направленности (профиля) _____

Форма обучения - очная/заочная

(ФИО обучающегося)

Руководитель по практической подготовке от Университета

(ФИО, должность, ученая степень(звание))

Руководитель по практической подготовке от Профильной организации *(при наличии)*

(ФИО, должность, ученая степень(звание))

Мурманск, 20____

³ Количество недель указывается для очной формы обучения

Приложение 2. Шаблон характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКА

на

_____ (Фамилия, имя, отчество полностью)
обучающегося ___ года обучения ФГАОУ ВО «Мурманский государственный
технический университет»
направления подготовки _____

_____ (код и наименование направления подготовки)
направленности (профиля) _____
_____ (наименование направленности программы)

_____ проходил производственную проектно-технологическую практику
(Ф.И.О. обучающегося)

В _____
(полное наименование организации)

в период с _____ по _____
под руководством _____

_____ (Ф.И.О., должность руководителя от места прохождения практики)

За время прохождения практики обучающийся выполнил индивидуальное задание
в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики в _____
объёме _____

и достиг _____ следующих _____ результатов:
(полном/неполном⁴)

_____ (перечислить результаты обучения при прохождении практики)

Обучающийся продемонстрировал _____

_____ (перечислить знания, умения, навыки, продемонстрированные обучающимся при прохождении практики)

За время прохождения практики обучающийся проявил такие личные и деловые
качества, как _____

_____ (перечислить наиболее важные для профессиональной деятельности личные и деловые качества обучающегося)

Обучающийся _____ выполнил программу практики

в _____ объёме и заслуживает _____ оценки.
(полном/неполном) (отличной/хорошей/удовлетворительной/неудовлетворительной)

Руководитель практики от _____
(Университета / профильной организации)

_____ (организация, должность)

_____ (подпись, дата)

_____ (Ф.И.О.)

⁴ В случае выполнения индивидуальных заданий в неполном объёме следует указать причину невыполнения или невыполнения списка индивидуальных заданий.