

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**

Квалификация: техник

Форма обучения очная

Оценочные материалы и методические указания для обучающихся очной формы обучения по специальности составлены в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «13» июля 2023г. № 531; СМК-К-О-РЕ-3/4-13-26 Порядок организации и проведения практической подготовки обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования; рабочей программы учебной практики

Оценочные материалы и методические указания определяют цели и задачи, порядок организации учебной практики и включают рекомендации по содержанию отчета по практике и требований, предъявляемых к отчету.

Разработчики:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Татьяна Дмитриевна Харламова

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Галина Анатольевна Варакина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
2.1 Объем учебной практики	5
3. ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ОБЯЗАН:	6
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	7
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	10
6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	26

1 ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование практических навыков в пределах профессиональных компетенций (ПК), на формирование и развитие общих компетенций (ОК) в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью по видам деятельности (ВД). Содержание практики определяет рабочая программа учебной практики.

Процесс организации практической подготовки осуществляется согласно СМК-К-О-РЕ-3/4-13-26 Порядок организации и проведения практической подготовки обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования.

Практическая подготовка при реализации учебной практики может быть проведена в структурных подразделениях МГТУ им. Г.И. Носова, включая мастерские, лаборатории и учебно-производственные комплексы университета.

По результатам практики представляется отчет. Структура и оформление отчета устанавливается в соответствии с требованиями настоящих указаний.

Прохождение учебной практики является обязательным условием обучения.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности проводится концентрированно в рамках профессионального модуля и предусмотрена в следующем объеме:

2.1 Объем учебной практики

Вид практики		Курс	Место проведения практики	Кол-во часов			Обоснование вариативной части	Вид аттестации и контроля	
				Всего	базовая часть	вариативная часть			
ВД.1	Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	УП.01	2	МпК	72/2	72	0	-	Промежуточный зачет
ВД.2	Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	УП.02	3	МпК	144/4	72	72	Введение новой темы Разработка расчетной модели конструкции здания	Промежуточный зачет
ВД.3	Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	УП.03	3	МпК	72/2	72	0	-	Промежуточный зачет
Итого					288/8	216	72		

3. ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ОБЯЗАН:

- прибыть на практику в сроки, установленные приказом ректора, имея при себе необходимый пакет документов (задание на практику, направление и т.д.);
- выполнить задания по практике в полном объеме и в установленные сроки;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка, соблюдать правила и нормы ОТ, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- сдать отчет по практике в установленные сроки руководителю практики от МпК в соответствии с требованием настоящих рекомендаций.

Обучающийся имеет право на регламентированный рабочий день: продолжительность рабочего дня обучающегося в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю; в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю; для обучающихся, являющихся инвалидами I или II группы, - не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Документом, подтверждающим качество выполненных работ при прохождении практики, является отчет.

Критерии оценки отчета по учебной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ПК/ОК	Навык	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД.1 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий		
ПК 1.1. ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Н 1.1.1 анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий	Отчет по практике.
	Н 1.1.2 адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий	
ПК 1.2. ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Н 1.2.1 формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий	Отчет по практике.
	Н 1.2.2 технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий	
ПК 1.3. ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Н 1.3.1 анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий	Отчет по практике.
ПК 1.4. ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Н 1.4.1 наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий	Отчет по практике.
	Н 1.4.2 формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки	
	Н 1.4.3 тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий	
	Н 1.4.4 наполнения библиотек компонентов	

	информационных моделей зданий для многократного использования	
ПК 1.5. OK01 OK02 OK09	Н 1.5.1 анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий	Отчет по практике.
	Н 1.5.2 разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком	
	Н 1.5.3 реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения	
	Н 1.5.4 адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей	
	Н 1.5.5 составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий	
ПК 1.6. OK 01. OK 02. OK 09.	Н 1.6.1 выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий	Отчет по практике.
ВД.2 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами		
ПК 2.1. OK 01. OK 02. OK 04. OK 09.	Н 2.1.1 разработка проектно-сметной документации	Отчет по практике.
ПК 2.2. OK 01. OK 02. OK 04. OK 09.	Н 2.2.1 разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования	Отчет по практике.
ПК 2.3. OK 01. OK 02. OK 04. OK 09.	Н 2.3.1 подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	Отчет по практике.
ПК 2.4. OK 01. OK 02. OK 04. OK 09.	Н 2.4.1 разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	Отчет по практике.
ВД.3 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий		
ПК 3.1. OK 01. OK 02. OK 04. OK 09.	Н 3.1.1 анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Отчет по практике.

ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09.	Н 3.2.1 извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Отчет по практике.
	выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов	
	Н 3.2.2 принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания	
ПК 3.3. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09.	Н 3.2.3 решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей	Отчет по практике
	Н 3.3.1 актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	
	Н 3.3.2 согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания	
	Н 3.3.3 сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате	
	Н 3.3.4 выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания	
	Н 3.3.5 составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания	
ПК 3.4. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09.	Н 3.4.1 формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий	Отчет по практике
	Н 3.4.2 сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате	
	Н 3.4.3 печать технической документации	
	Н 3.4.4 составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации	
	Н 3.4.5 составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации	
ПК 3.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09.	Н 3.5.1 формирование видов представления данных информационной модели здания	Отчет по практике
	Н 3.5.2 оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации	

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

По окончании учебной практики обучающийся предоставляет отчет.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Содержание отчета определяется целями и задачами соответствующего ПМ, вида и программы практики.

Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МпК.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист (Приложение 1);
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете (Приложение 2);
- задание на практику (Приложение 3);
- аттестационный лист по практике (Приложение 4);
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения к отчету.

Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Отчет о выполнении заданий на практику оформляется в соответствии со следующими требованиями: шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, поля документа: верхнее -2, нижнее-2, левое-2, правое-1; отступ первой строки – 1,25 см; межстрочный интервал - 1; расположение номера страниц – внизу по центру. Нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Отчет в обязательном порядке предоставляется на экзамен по профессиональному модулю/квалификационный экзамен.

6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ

ВД.1 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Целью практики являлось получение практических навыков и углубление теоретических знаний в области информационного моделирования зданий (BIM), включая работу с программным обеспечением, стандартизацию, разработку и управление цифровыми моделями.

Задачи при прохождении практики:

- Изучить принципы работы в среде общих данных (СОД) и соответствующие законодательные акты РФ.
- Ознакомиться с международными и национальными стандартами в области BIM.
- Изучить форматы обмена данными информационных моделей зданий, включая концепцию Open BIM.
- Провести анализ функциональных возможностей программных продуктов для BIM.
- Выбрать и настроить программное обеспечение для СОД, создать структуры папок согласно ПП №87.

- Создать шаблоны цифровых моделей для каждого раздела проекта

В ходе практики необходимо изучить нормативные документы:

- Федеральный закон «О стандартизации в РФ» № 162-ФЗ от 29.06.2015.
- Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009.
- Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ от 05.04.2013.
- Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» № 223-ФЗ от 18.07.2011.
- Приказ Росстандарта от 06.03.2018 № 410.

Объем введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчет о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании, анализ полученных результатов и описание изученных и отработанных вопросов, предложенных в задании на практику.

1. Изучение принципов работы в среде общих данных (СОД) и законодательной базы:

- Были изучены основные принципы функционирования СОД, включая управление доступом, версионность, согласование документов и совместную работу над проектом.
- Проведено детальное изучение Федеральных законов № 162-ФЗ, № 384-ФЗ, № 44-ФЗ, № 223-ФЗ, а также Приказа Росстандарта № 410. Особое внимание уделено требованиям к стандартизации, безопасности зданий и сооружений, а также к процессам закупок, которые могут затрагивать внедрение BIM-технологий.

2. Изучение отраслевых стандартов в области BIM:

- Проведен анализ структуры и назначения международных стандартов (например, ISO 19650) и развивающихся национальных стандартов в области информационного моделирования зданий.
- Изучены состав и области применения технологий информационного моделирования, а также методы верификации и валидации цифровых информационных моделей объектов капитального строительства.

3. Изучение форматов обмена данными BIM:

- Были исследованы основные форматы обмена данными, такие как IFC (Industry Foundation Classes), CWZ, NWC, и их применение для обеспечения совместимости различных программных продуктов.
- Особое внимание уделено концепции Open BIM, позволяющей интегрировать модели от различных дисциплинарных команд, используя открытые стандарты.

4. Анализ функциональных возможностей программных продуктов для BIM:

- Проведен анализ популярных BIM-платформ (например, Renga, Navisworks, Tekla Structures) и специализированного ПО для СОД (например, Renga, Pilot BIM).
- Оценка функционала проводилась по критериям: моделирования, управления данными, анализа коллизий, формирования отчетности, интеграции с другими системами.

5. Выбор и параметризация ПО СОД, создание структур папок:

- На основе проведенного анализа для прохождения практики было выбрано ПО [Указать наименование ПО] для организации среды общих данных.
- Произведена настройка параметров СОД в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", включая организацию структуры папок для различных разделов проекта (например, АР, КР, ОВ, ВК, ЭОМ).
- Настроены права доступа для различных участников процесса. [Н 1.1.2]

6. Создание шаблонов цифровых моделей:

- Для каждого из основных разделов проекта (АР, КР, ОВ, ВК, ЭОМ) разработаны шаблоны цифровых моделей.
- Шаблоны включают в себя:
 - Предварительно настроенные дисциплины и категории объектов.
 - Систему координат.
 - Настроенные виды, разрезы, фасады.
 - Специфические семейства и элементы, используемые в проектах данного раздела.
 - Параметрические настройки для обеспечения единообразия и ускорения процесса моделирования.
- Проведено тестирование созданных шаблонов на предмет их корректности и удобства использования. [Н 1.4.3, Н 1.4.4]
- Сформированы компоненты информационной модели здания (например, типовые узлы, элементы конструкций) с заданными параметрами и уровнем проработки (LOD). [Н 1.4.2]

Дополнительные выполненные задачи (применимо к пунктам ВД.1):

- Анализ новых версий ПО, адаптации настроек, предложений по разработке стандартов, технической поддержки, анализа ТЗ на базы данных, наполнения справочников, тестирования и т.д., ссылаясь на пункты Н.]
 - Например: "Анализируются новые функции в версии [Название ПО] [Номер версии], позволяющие [Краткое описание]." [Н 1.1.1]
 - "Внесены предложения по уточнению регламента именования файловых объектов для повышения эффективности совместной работы." [Н 1.2.1]
 - "Наполнены электронные справочники типовыми решениями для [Название раздела], что позволит ускорить работу над будущими проектами." [Н 1.4.1]

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, эффективность применения BIM-технологий, социальная значимость специальности.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику.

- **Приложение 1.** Структура папок среды общих данных (СОД) в соответствии с ПП №87. (скриншот структуры папок из выбранного ПО СОД).

- **Приложение 2.** Шаблон цифровой модели раздела "Архитектурные решения" (фрагмент созданной модели помещения в формате .rvt).
- **Приложение 3.** Шаблон цифровой модели раздела "Конструктивные решения" (фрагмент созданной модели несущей конструкции в формате .ifc").
- **Приложение 4.** Таблица анализа функциональных возможностей программных продуктов для BIM. (копия таблицы в формате .xlsx).

ВД.2 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Целью практики являлось формирование и закрепление профессиональных компетенций в области проектирования и моделирования строительных конструкций с использованием BIM-технологий, а также ознакомление с принципами работы автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в строительстве.

В рамках практики поставлены задачи:

- Разработка проектно-сметной документации.
- Разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования.
- Подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования.
- Разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.

Изучены и отработаны вопросы, связанные с применением BIM в проектировании, принципами работы АСУ ТП, а также нормативной базой, регулирующей строительное проектирование. Указать какие именно нормативные документы были изучены, если они были частью задания, например, Своды Правил, ГОСТы, относящиеся к проектированию конструкций и BIM].

Объем введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчет о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании

1. Разработка проектно-сметной документации:

- В ходе практики было изучено содержание и состав проектно-сметной документации (ПСД) на различных стадиях проектирования.
- Проведено ознакомление с принципами расчета объемов строительных работ и определения стоимости на основе BIM-модели.
- [Если была возможность, описать реальный пример разработки ПСД или ее фрагмента, например: "Разработан фрагмент сметы на устройство фундаментов для здания [тип здания], основанный на данных из BIM-модели."]

2. Разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования:

- Был освоен процесс создания информационных моделей несущих и ограждающих конструкций зданий с использованием специализированного BIM-ПО (например, Renga).
- Проведено моделирование основных конструктивных элементов: фундаментов, стен, перекрытий, колонн, балок, кровельных конструкций.

- Особое внимание уделено присвоению элементам модели необходимых свойств и параметров (материал, нагрузки, класс прочности и т.д.) для дальнейшего анализа и формирования рабочей документации.

- Пример моделируемой конструкции, например: "Создана 3D-модель железобетонной рамы на основе исходных данных."

- Проанализированы возможности BIM-ПО для выполнения расчетов несущей способности конструкций (если использовались соответствующие модули или интеграции).

3. Подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования:

- Изучены принципы взаимодействия между различными дисциплинами в рамках BIM-проекта.

- Осуществлена подготовка базового комплекта рабочей документации на строительные конструкции, который может служить основой для проектирования инженерных систем.

- Описать что было сделано на базе BIM-модели конструкций были созданы автоматические разрезы и фасады, на которые впоследствии были бы размещены элементы инженерных сетей.

- Проанализирована возможность координации работ между проектировщиками конструкций и инженерами-проектировщиками сетей с использованием BIM-моделей.

4. Разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования:

- Разработаны типовые узлы и детали конструктивных элементов (например, узлы примыкания стеновых панелей, детали армирования опорных подушек, узлы крепления балок) в рамках BIM-модели.

- Для каждого узла созданы параметрические семейства, позволяющие легко изменять размеры и конфигурацию при необходимости.

- Проведено формирование чертежей узлов и деталей непосредственно из 3D-модели, включая простановку размеров и обозначений.

- Пример узла, например: "Смоделирован и детализирован узел соединения стальной колонны с железобетонным фундаментом."

- На основе детализированных узлов были сформированы фрагменты проектной и сметной документации.

5. Применение автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП):

- Проведено ознакомление с принципами работы АСУ ТП, применяемых на стадии строительства, изучены основные компоненты (датчики, контроллеры, исполнительные механизмы) и их роль в управлении технологическими процессами.

- Описать, как BIM-модель может быть интегрирована с АСУ ТП. Например: "Обсуждались возможности интеграции BIM-модели с АСУ ТП объекта для мониторинга и управления строительным процессом в реальном времени."

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, **Эффективность применения BIM и АСУ ТП, Социальная значимость специальности.**

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику.

- **Приложение 1.** Фрагмент проектной документации строительства указать тип конструкции, например, "железобетонной плиты перекрытия"], разработанный с использованием BIM.

- **Приложение 2.** 3D-модель проектируемого узла с указанием тип узла, например, "соединения стеновой панели."

- **Приложение 3.** Пример разработанного фрагмента проектно-сметной документации на указанный вид работ.
- **Приложение 4.** Скриншот BIM-модели с интегрированными элементами.
- **Приложение 5.** Чертежи деталей, спецификации, отчеты о координации моделей и т.д.

ВД.3 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Целью практики являлось освоение компетенций, связанных с формированием, использованием и управлением структурными элементами информационных моделей зданий на всех этапах их жизненного цикла. Особое внимание уделено работе с техническим заданием, анализу данных, выполнению расчетов и оформлению технической документации на основе BIM-моделей.

В рамках практики поставлены задачи, согласно заданию:

1. Провести анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта.
2. Сформировать структурные элементы информационной модели здания. Оформить настроенные свойства и атрибуты конструктивных элементов информационной модели здания в виде таблицы «Спецификация свойства и атрибуты компонентов информационной модели здания».
3. Составить алгоритм решения профильных задач информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта.
4. Выполнить инженерно-технический и экономический расчёт, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта.
5. Оформить, опубликовать и распечатать техническую документацию на основе информационной модели здания.

В ходе практики изучались стандарты применения технологий информационного моделирования (ТИМ) в организации, принципы работы с различными видами представления данных ИС, а также методы актуализации и согласования информации. [Указать КОНКРЕТНО, какие именно стандарты или внутренние регламенты организации были изучены, если это было частью задания].

Объём введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчет о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании

1. Анализ технического задания и исходных данных:

- Проведен детальный анализ предоставленного технического задания (ТЗ) и исходных данных для формирования информационной модели здания [указать тип здания или объекта, например, "многоквартирного жилого дома"].
- Выявлены ключевые требования к информационной модели, включая детализацию (LOD), перечень необходимых параметров и атрибутов для архитектурной, конструктивной частей, а также инженерных систем и оборудования.
- Осуществлено сопоставление исходных данных (например, архитектурных эскизов, чертежей, результатов инженерно-геологических изысканий) с требованиями ТЗ на предмет полноты и корректности.

- [Привести КОНКРЕТНЫЙ пример, например: "Были проанализированы чертежи архитектурно-строительных решений и выявлено отсутствие данных по нагрузкам на перекрытия, что потребовало уточнения."]

2. Формирование структурных элементов информационной модели и спецификация:

- Сформирована информационная модель здания [указать тип здания], включающая структурные элементы архитектурной, конструктивной частей и основных инженерных систем (например, отопление, вентиляция, водоснабжение).

- Для каждого типа структурного элемента (например, стены, колонны, перекрытия, воздуховоды, трубопроводы) настроены и присвоены необходимые свойства и атрибуты в соответствии с требованиями ТЗ и стандартами организации.

- Создана таблица «Спецификация свойств и атрибутов компонентов информационной модели здания», содержащая перечень элементов, их идентификаторы, основные характеристики (материал, размеры, класс огнестойкости, теплотехнические показатели и т.д.).

- Проведена актуализация данных структурных элементов в процессе работы над моделью, а также учтены требования к созданию компонентов по заявкам.

3. Составление алгоритма решения профильных задач:

- Составлен пошаговый алгоритм решения типовых профильных задач на этапе проектирования, таких как:

- Создание архитектурных объемов и фасадов.
- Моделирование несущих и ограждающих конструкций.
- Проектирование инженерных систем (отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация, электрика).

- Выявление коллизий и устранение пересечений между элементами разных дисциплин.

- Проверка соответствия модели нормативным требованиям.

- Алгоритм ориентирован на использование данных информационных моделей для эффективного решения задач на этапах проектирования и строительства.

4. Инженерно-технический и экономический расчет, имитация процессов:

- Выполнен пример инженерно-технического расчета на основе данных BIM-модели. Например, расчет теплопотерь здания с использованием теплотехнических характеристик стен и окон.

- Проведен экономический расчет, например, определение объемов основных строительных материалов (бетон, арматура, утеплитель) непосредственно из BIM-модели для последующего расчета стоимости.

- [Если была возможность, описать имитацию процессов, например: "Проведена имитация прокладки инженерных сетей для оценки оптимальных трасс и определения количества материалов."]

- Результаты расчетов использованы для принятия обоснованных проектных решений.

5. Оформление, публикация и печать технической документации:

- На основе сформированной информационной модели здания подготовлен комплект технической документации, включающий:

- Архитектурные чертежи (планы, фасады, разрезы).
- Конструктивные чертежи (планы армирования, узлы).
- Спецификации материалов и оборудования.
- Ведомости объемов работ.

- Процесс оформления осуществлялся в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий организации, включая использование настроенных шаблонов и видов представления данных.

- Осуществлены публикация модели в требуемом электронном формате (например, IFC) для обмена данными с другими участниками проекта

- Проведена печать оформленной технической документации.

6. Согласование результатов и передача данных:

- Описать процесс согласования результатов информационного моделирования, например, с представителями различных отделов или другими участниками проекта.
- Осуществлена сохранение и передача данных информационной модели здания заказчику или другим участникам проекта в установленных форматах.

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности на основе изученного практического материала во время практики.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику.

- **Приложение 1.** Фрагмент таблицы «Спецификация свойств и атрибутов компонентов информационной модели здания».

- **Приложение 2.** Скриншот 3D-модели здания с выделенными структурными элементами (например, несущие конструкции).

- **Приложение 3.** Пример оформленных чертежей (план этажа, фасад) на основе BIM-модели.

- **Приложение 4.** Результаты инженерно-технического или экономического расчета (например, ведомость объемов материалов).

- **Приложение 5.** Алгоритм решения профильных задач информационного моделирования (схема или текстовое описание).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

Отчет по учебной практике

по специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**
(код и наименование специальности)

ПМ.0п _____
(индекс и наименование профессионального модуля)

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

Организация: _____

(наименование места прохождения практики)

Руководитель практики от организации ¹

(И.О. Фамилия)

МП

Руководитель практики от МпК

(И.О. Фамилия)

Магнитогорск, 20____

¹ При условии проведения практики в организации на основании договора

ВНУТРЕННЯЯ ОПИСЬ²
документов, находящихся в отчете

Обучающегося (-щейся) гр. _____
 (И.О. Фамилия)

№ п/п	Наименование документа	Стр
1.	Задание на практику	
2.	Аттестационный лист	
3.	Отчет о выполнении заданий по практике	
4.	Приложение ³ №	
5.	Приложение №	
6.	Приложение №	

² Внутренняя опись документов располагается после титульного листа и содержит информацию о перечне материалов отчета, включая приложения

³ В качестве приложения к дневнику практики в соответствии с заданием на практику обучающийся прикладывает графические, аудио-, фото-, видео- материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ
на учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. _____
(И.О. Фамилия)

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий

Место проведения практики _____

Задание на практику

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Изучить принципы работы в среде общих данных. Изучить Федеральный закон «О стандартизации в РФ» № 162-ФЗ от 29.06.2015, Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009, Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ от 05.04.2013, Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» № 223-ФЗ от 18.07.2011, Приказ Росстандарта от 06.03.2018 № 410	12
2.	Изучить отраслевые международные, стандарты национальные и в области информационного моделирования зданий. Изучить стандарта назначение, состав применения и структура технологий информационного моделирования зданий. Изучить методы верификации и валидации цифровой информационной модели объекта капитального строительства	12
3.	Изучить форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые. (концепция Open BIM)	12
4.	Провести анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний	12
5.	Выбрать и провести параметризацию ПО СОД, создать структуры папок в соответствии с ПП №87 среды общих данных	12
6.	Создать шаблон цифровой модели для каждого раздела проекта	12
7.	Оформить документы для отчета по практике	3
8.	Подготовить и сдать отчет по практике	3

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Структура папок среды общих данных (СОД) в соответствии с ПП №87. (скриншот структуры папок из выбранного ПО СОД).

2. Шаблон цифровой модели раздела "Архитектурные решения" (фрагмент созданной модели помещения в формате .rvt).

3. Шаблон цифровой модели раздела "Конструктивные решения" (фрагмент созданной модели несущей конструкции в формате .ifc").

4. Таблица анализа функциональных возможностей программных продуктов для ВІМ.
(копия таблицы в формате .xlsx)

Руководитель практики от МпК _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Одобрено:

Председатель ПЦК _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Представитель от предприятия/организации _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ
на учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. _____
(И.О. Фамилия)

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве
(шифр и наименование специальности)

ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением
автоматизированной системы управления технологическими процессами
(индекс и наименование профессионального модуля)

Место проведения практики _____

Задание на практику

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Создать шаблон архитектурных решений (АР)	6
2.	Составить документацию АР. Создать лист «Общие данные» Разработать лист «Разбивочный план осей». Кладочные планы Маркировочные планы.	6
3	Вычертить план покрытия автостоянки и план кровли и кровельных надстроек.	6
4	Построить разрезы и фасады	6
5	Вычертить фрагменты планов, фрагменты фасадов, фрагменты лестничных клеток и схему ограждений	6
6	Вычертить схемы наружных ограждений и оборудования. Заполнить спецификацию дверных заполнений. Вычертить схему заполнений дверных проемов	6
7	Заполнить сводную спецификацию элементов заполнения оконных и балконных проемов., а так же сводную спецификацию перемычек. Вычертить схему перемычек.	6
8	Заполнить сводную спецификацию фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей) и спецификацию стен и перегородок	6
9	Заполнить спецификацию «Экспликацию полов, покрытий и потолков» и «Ведомость типов отделки по помещениям».	6
10	Вычертить схему устройства вентиляционных шахт	6
11	Показать план отверстий (при необходимости, определяется DM/PM/CL)	6
12	Описать состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела	6
13	Описать работы по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации.	6
14	Разработать модель основных несущих конструкций здания	6
15	Разработать расчетную модель конструкций здания	6

16	Разработать сводную модель в реальных координатах	6
17	Разработать модель конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов)	6
18	Сформировать структуру информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации	6
19	Проанализировать полученную информацию из архитектурной информационной модели	6
20	На основе данных архитектурной информационной модели сформировать информационную модель одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся.	6
21	Передать данные информационной модели в расчет	6
22	Рассчитать параметры инженерной системы	6
23	Занести рассчитанные значения в параметры элементов информационной модели инженерной системы	6
24	Оформить документы для отчета по практике	3
25	Подготовить и сдать отчет по практике	3

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Фрагмент проектной документации строительства указать тип конструкции, например, "железобетонной плиты перекрытия"], разработанный с использованием BIM.
2. 3D-модель проектируемого узла с указанием тип узла, например, "соединения стеновой панели.
3. Пример разработанного фрагмента проектно-сметной документации на указанный вид работ.
4. Скриншот BIM-модели с интегрированными элементами.
5. Чертежи деталей, спецификации, отчеты о координации моделей и т.д.

Руководитель практики от МпК _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Одобрено:
Председатель ПЦК _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Представитель от предприятия/организации _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ
на учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Место проведения практики _____

Задание на практику

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1	Провести анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта	6
2	Сформировать структурные элементы информационной модели здания.	12
3	Оформить настроенные свойства и атрибуты конструктивных элементов информационной модели здания в виде таблицы «Спецификация свойства и атрибуты компонентов информационной модели здания».	12
4	Составить алгоритм решения профильных задач информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта	12
5	Выполнить инженерно-технический и экономический расчёт, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной, конструктивной, инженерной части проекта	12
6	Оформить, опубликовать и распечатать техническую документацию на основе информационной модели здания	12
7	Оформить документы для отчета по практике	3
8	Подготовить и сдать отчет по практике	3

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Фрагмент таблицы «Спецификация свойств и атрибутов компонентов информационной модели здания».
2. Скриншот 3D-модели здания с выделенными структурными элементами (например, несущие конструкции).
3. Пример оформленных чертежей (план этажа, фасад) на основе BIM-модели.
4. Результаты инженерно-технического или экономического расчета (например, ведомость объемов материалов).
5. Алгоритм решения профильных задач информационного моделирования (схема или текстовое описание)

Руководитель практики от МпК _____ / _____ /

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Одобрено:

Председатель ПЦК _____ / _____ /

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Представитель от предприятия/организации _____ / _____ /

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»**
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (аяся) на _____ курсе специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю: ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий в объеме _____ часов с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г. в организации*

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

1.1 Профессиональные компетенции:

ПК 1.1 Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.

ПК 1.2 Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.

ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4 Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5 Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.

ПК 1.6 Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.

1.2 Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Виды и качество выполнения работ

Навык, умения	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
Н 1.1.1, Н 1.1.2, У 1.1.1, У 1.1.2, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 09.05	1. Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	
Н 1.2.1 Н 1.2.2, У 1.2.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01,	1. Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87 среды общих данных	

Уо 02.02, Уо 09.05		
Н 1.3.1, Н 1.4.1, Н 1.4.2, Н 1.4.3, Н 1.4.4, Н 1.5.1, Н 1.5.2, Н 1.5.3, Н 1.5.4, Н 1.5.5, Н 1.6.1, Н 1.6.2, У 1.3.1, У 1.3.2, У 1.4.1, У 1.4.2, У 1.5.1, У 1.5.2, У 1.5.3, У 1.5.4, У 1.6.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 09.05	1. Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта	

Руководитель практики от МпК _____
(И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20____ г.

Руководитель практики от организации* _____
(И.О. Фамилия, должность)

«_____» _____ 20____ г.
МП

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (аяся) на _____ курсе специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю: ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами в объеме _____ часов с «____» _____ 20____ г. по «____» _____ 20____ г. в организации

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

1.1 Профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования;

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования;

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования;

ПК 2.4 Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

1.2 Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Виды и качество выполнения работ

Навык, умения	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
Н 2.1.1, У 2.1.1, У 2.1.2, У 2.1.3, У 2.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Создание шаблона архитектурных решений (АР). Состав документации АР. Создание листа «Общие данные». Создание листа «Разбивочный план осей».	
	2. Кладочные планы. Маркировочные планы. План покрытия автостоянки. План кровли и кровельных надстроек. Разрезы.	
	3. Фасады. Фрагменты планов. Фрагменты фасадов. Фрагменты лестничных клеток. Схемы ограждений. Схемы наружных ограждений и оборудования	
	4. Сводная спецификация дверных заполнений. Схемы	

	заполнений дверных проемов. Сводная спецификация элементов заполнения оконных и балконных проемов. Сводная спецификация перемычек. Схемы перемычек	
Н 2.2.1, У 2.2.1, У 2.2.2 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Сводная спецификация фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей). Спецификация стен и перегородо	
	2. Экспликация полов, покрытий и потолков	
	3. Ведомость типов отделки по помещениям	
	4. Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела	
	5. Работы по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации	
	6. Разработка модели основных несущих конструкций здания. Разработка расчетной модели конструкций здания. Разработка сводной модели в реальных координатах	
Н 2.3.1, У 2.3.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Разработка модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов)	
	2. Формирование структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации	
	3. Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели	
Н 2.4.1, У 2.4.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Схемы устройства вентиляционных шах	
	2. План отверстий (при необходимости, определяется ДМ/РМ/СЛ)	
	3. На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся.	
	4. Передача данных информационной модели в расчет	
	5. Расчет параметров инженерной системы Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы	

Руководитель практики от МпК _____
(И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20____ г.

Руководитель практики от организации* _____
(И.О. Фамилия, должность)

«_____» _____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (аяся) на _____ курсе специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю: ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий в объеме _____ часов с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г. в организации*

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

1.1 Профессиональные компетенции:

ПК 3.1 Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

ПК 3.2 Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

ПК 3.3 Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

ПК 3.4 Формировать техническую документацию информационной модели здания.

ПК 3.5 Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания.

1.2 Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Виды и качество выполнения работ

Навык, умения	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
Н 3.1.1, Н 3.1.2, Н 3.2.1, Н 3.2.2, Н 3.2.3, Н 3.2.4, У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.3, У 3.1.4, У 3.2.1, У 3.2.2, У 3.2.3, У 3.2.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03,	1. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	
	2. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	

Уо 09.05	3. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта	
Н 3.3.1, Н 3.3.2, Н 3.3.3, Н 3.3.4, Н 3.3.5, У 3.3.1, У 3.3.2, У 3.3.3, У 3.3.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта	
	2. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта	
	3. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерной части проекта	
Н 3.4.1, Н 3.4.2, Н 3.4.3, Н 3.4.4, У3.4.1, У3.4.2, У3.4.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	
	2. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	
	3. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта	
Н 3.5.1, Н 3.5.2, У 3.5.1 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 04.03, Уо 09.05	1. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта	
	2. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта	
	3. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта	

Руководитель практики от МпК _____
(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации* _____
(И.О. Фамилия, должность)

« _____ » _____ 20 ____ г.
МП