

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 12:44:43

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Пятигорского
института (филиал) СКФУ

Канд. юрид. наук, доцент

Фурсов В.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике УП.05.01 Учебная практика по модулю "Техническое
сопровождение информационного моделирования ОКС"

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения очная

Фонд оценочных средств по практике УП.05.01 Учебная практика разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и рабочей программы профессионального модуля и практики.

Разработчик: Аветян Наринэ Юрьевна, преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя: Директор ООО «Стройуспех» с. Винсады
Аванесян А.В.

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики по профессиональному модулю (далее - ПМ) ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС», образовательной программы СПО.

1.2. Объекты оценивания

В результате учебной практики осуществляется оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Компетенции	Показатели оценки результата
ПК 5.1	Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации
ПК 5.2	Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием
ПК 5.3	Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике:

иметь практический опыт:

- получения, обобщения и приведения к единому формату и размерности исходной информации о строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;
 - составления спецификаций и таблиц, отражающих информацию о потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;
 - передачи сводных спецификаций и таблиц специалисту более высокого квалифицированного уровня для их анализа, проверки и внесения необходимых изменений и дополнений;
 - формирования видов представления данных информационной модели ОКС;
- оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

- формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС;
- сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате;
- печати технической документации;
- формирования и хранения базы данных о строительных и вспомогательных материалах и оборудовании в привязке к поставщикам и/или производителям;
- сбора информации о номенклатуре, ценовых и натуральных показателях потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании по объектам строительства;
- сбора информации о поставщиках, производителях и ценах по номенклатуре и техническим характеристикам строительных и вспомогательных материалов и оборудования;
- формирования и хранения бумажного и электронного вариантов архива заключенных договоров на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования;
- формирования видов представления данных информационной модели ОКС;
- оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;
- формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС;
- сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате;
- печати технической документации.

уметь:

- классифицировать строительные и вспомогательные материалы и оборудование с привязкой к поставщикам и (или) производителям;
- взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам потребности строительного производства в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;
- пользоваться нормативной информацией о лимитах расходования строительных и вспомогательных материалов и оборудования;
- использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС;
- использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач; использовать систему электронного документооборота организации;
- обобщать информацию и рассчитывать показатели потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;
- систематизировать и обобщать информацию о заключенных договорах на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования;
- систематизировать данные о поставщиках и производителях строительных и вспомогательных материалов и оборудования по номенклатуре, техническим и ценовым характеристикам;
- использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС;
- использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач; использовать систему электронного документооборота организации.

знать:

- наименования и основную номенклатуру строительных и вспомогательных материалов и оборудования, используемых в строительном производстве;
- методы определения потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании, используемых в строительном производстве;
- задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения;

- функции профильного программного обеспечения;
- форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС;
- наименования и основную номенклатуру строительных и вспомогательных материалов и оборудования, используемых в строительном производстве с привязкой к поставщикам и (или) производителям, правила хранения исходной и текущей документации на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования;
- правила работы с базой данных и массивами информации по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям;
- задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения;
- функции профильного программного обеспечения; форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС.

2 Формы контроля и оценки результатов прохождения практики

2.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль результатов прохождения учебной практики в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих возможных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики);
- контроль за ведением дневника практики;
- контроль подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

2.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет (далее – ДЗ).

По итогам учебной практики студенты допускаются к сдаче ДЗ при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и своевременном предоставлении следующих документов (в случае прохождения учебной практики – на предприятии (в организации)):

- положительного аттестационного листа руководителей практики от организации (образовательной организации) об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики на обучающегося;
- дневника практики;
- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

ДЗ проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала (презентации), или др.

3. Перечень заданий по практике

3.1 Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 08 ОК 09 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	2 недели, 72 час.	7 семестр

3.2 Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество очасов (недель)
Информационное моделирование в строительстве	Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС	Тема 1.2 Изучение и работа в программе Компас	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	Тема 1.2 Изучение и работа в программе Компас	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Разработка информационной модели зданий – устройство надземной части	Тема 1.3 Построение стен архитектурной модели	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8

	Разработка информационной модели зданий – устройство подземной части	Тема 1.10 Построение фундаментов. Размещение балок. Построение несущих колонн	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Разработка информационной модели зданий – моделирование генерального плана	Тема 2.1 Генеральный план участка	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоснабжения	Тема 2.9 Расстановка мебели, приборов и сантехники в плане	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоотведения	Тема 2.9 Расстановка мебели, приборов и сантехники в плане	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Создание каталога строительной продукции	Тема 2.12 Завершение разработки и построения модели	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8
	Оформление документации на основании информационной модели ОКС	Тема 2.12 Завершение разработки и построения модели	МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве	8

4. Система оценивания прохождения практики

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике, в соответствии с установленными требованиями;
- оформления дневника практики в соответствии с установленными требованиями;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при

выполнении работ на практике;

- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за ДЗ по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы.

Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

Критерии выставления оценок:

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся выполнил в установленный срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, представил дневник практики. При защите практики: логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность, представил дневник практики. В ответах дал подробное, не конкретное/краткое описание заданий практики, сделал слабые выводы и предложения (в выводах и предложениях отсутствует конкретность). Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил дневник. В ответах дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, отсутствуют выводы и/или предложения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Его ответ не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями по направлениям: выполнены не все задания, нарушена логика изложения.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС»

1. Организация среды общих данных: создание проекта.
2. Моделирование свайного фундамента.
3. Моделирование столбчатого фундамента
4. Моделирование стальной колонны
5. Моделирование скатной кровли
6. Моделирование системы канализации.

7. Моделирование системы водоснабжения.
8. Моделирование системы отопления
9. Моделирование генерального плана.
10. Оформление чертежа столбчатого фундамента.
11. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада.
12. Оформление чертежей инженерных сетей.
13. Моделирование серии железобетонных конструкций.
14. Моделирование серии стальных конструкций.
15. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации.
16. Моделирование крепежного оборудования
17. Экспорт модели в различные форматы.
18. Создание цифровых моделей рельефа и оценка их точности.
19. Компьютерная обработка (выполнение расчетов) данных планового обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнительные вычисления) с использованием ПО.
20. Компьютерная обработка (выполнение расчетов) данных высотного обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнительные вычисления) с использованием ПО.
21. Обработка данных в ПО. Предобработка данных. Поиск ошибок измерений. Уравнивание.
22. Создание схемы планово-высотного обоснования. Создание и компоновка чертежей. Подготовка и выпуск ведомостей.
23. Импорт данных. Работа с фрагментами. Трансформация растрового изображения. Работа с планшетами, картами. Создание чертежей. Экспорт данных.

Таблица 1 – Ключи к вопросам фонда оценочных средств

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ПК 5.2	Организация среды общих данных: создание проекта	Внедрение технологии информационного моделирования поддерживается на государственном уровне — сейчас ведется активная работа по разработке BIM-стандартов с привлечением регулирующих органов, экспертов и представителей рынка.
2	ПК 5.2	Моделирование свайного фундамента	Первым шагом к возведению прочной и долговечной постройки является проектирование свайного фундамента. Подробная схема, составленная с учетом всех особенностей заказа, поможет избежать различных осложнений в процессе работы.
3	ПК 5.2	Моделирование столбчатого фундамента	Жёсткость связи в первом приближении можно вычислить перемножением площади основания фундамента на коэффициент постели под ним. Нагрузку на фундамент можно взять, посчитав нагрузку на фрагмент в ЛИРЕ-САПР или вычислив реакции связей в SCAD. Процесс может быть итерационным, т.к. связан с изменением размеров подошвы, следовательно, жёсткость КЭ-51,56 будет меняться.
4	ПК 5.2	Моделирование стальной колонны	Перед разработкой расчетной модели двухветвевой колонны, как и для любой другой расчетной модели, следует определить, какие проверки необходимо произвести, какие требования должны быть выполнены, что должно быть приведено в качестве результатов расчета, в том числе и в текстовой части проектной документации согласно
5	ПК 5.2	Моделирование скатной кровли	Скатные крыши — одна из самых востребованных архитектурных форм в частном строительстве, но в промышленном они также встречаются. Основная особенность — ярко выраженный наклон одной или нескольких плоскостей (скатов). Разнообразие сочетаний конструктивных элементов позволяет спроектировать вариант для любого климата, архитектурных предпочтений владельца, бюджета на строительство.

			Разберём подробнее виды скатных крыш, их структуру, варианты материалов кровли, оптимальные уклоны скатов.
6	ПК 5.2	Моделирование системы канализации	Установка любой инженерной коммуникации начинается с ее разработки. Исключением не является и система водоотведения, необходимая для эффективного и бесперебойного отвода сточной воды. Даже малейшие неточности влекут за собой сбои работы сети и поломки оборудования. Избежать подобных проблем поможет проектирование сетей канализации.
7	ПК 5.2	Моделирование системы водоснабжения	Проектирование сетей водоснабжения (водопровод) – это комплекс расчетно-экономических и проектных работ, включающих расчёт нормы потребления воды, тип используемых труб и оборудования, расчетную мощность, предназначенных для обеспечения водой различных зданий и сооружений бытового или производственного назначения.
8	ПК 5.2	Моделирование системы отопления	Для здания, в котором требуется в холодный период поддерживать положительную температуру, отопление является неотъемлемой инженерной системой. Система отопления должна обеспечивать нормируемые температуры в помещениях, которые регламентируются, как нормативными документами, так и технологическими требованиями.
9	ПК 5.2	Моделирование генерального плана	На этапе предпроектных работ осуществляется сбор исходных данных (топографическая съемка, градостроительный план земельного участка, технический отчет инженерно-геологических изысканий), производится анализ территории участка. Также определяются факторы, оказывающие влияние на будущую застройку – существующий рельеф, охранные зоны (если они есть), а также иные градостроительные ограничения. На основании исходных данных формируется техническое задание для дальнейшего проектирования.

10	ПК 5.2	Оформление чертежа столбчатого фундамента	Столбчатый фундамент – это разновидность несущей конструкции основания здания, с (незаглубленными или мелкозаглубленными) опорами из (железобетона, бутобетона, кирпичной кладки, бетонных блоков, камня, дерева).
11	ПК 5.2	Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	При сложной конфигурации здания фасады, находящиеся в разных плоскостях, изображаются на отдельных чертежах. Наименование фасадов обозначается номерами крайних координационных осей, например “Фасад 1-12”, “Фасад А-Г” и т. д. Наименование фасада пишется над его изображением.
12	ПК 5.2	Оформление чертежей инженерных сетей	Перечень исходных данных для разработки раздела «Сети связи» (СС): Исходно-разрешительная документация (ИРД); Технические условия на подключение (ТУ); Архитектурные решения(АР); Конструктивные решения(КР); Электроснабжение (ЭС); Генеральный план земельного участка (ГПЗУ).
13	ПК 5.2	Моделирование серии железобетонных конструкций	Железобетон - материал, который состоит из арматуры и бетона. Каждый составляющий элемент должен соответствовать определенным нормам, установленным соответствующими СНиПами.
14	ПК 5.2	Моделирование серии стальных конструкций	Зачастую инженеры сознательно идут на допущение погрешностей, закладывая в «запас» более надежное сечение, считая, что таким образом, объект станет надежнее. Такой подход конечно будет менее экономичным, а иногда и менее надежным, так как, например, при смене жесткости меняются показатели расчетных длин элементов. При анализе динамического воздействия, смена жёсткости может навредить амплитудно-частотным характеристикам.

15	ПК 5.2	Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	Проект на подключение к водопроводу частного дома включает следующие этапы: расчет объемов потребления воды для установки расчетных показателей насосного оборудования; расчет наружного водопровода от скважины/колодца до здания; проектирование системы водоснабжения внутри дома.
16	ПК 5.2	Моделирование крепежного оборудования	Крепежные системы играют ключевую роль в мире оснастки, обеспечивая надежное соединение и фиксацию компонентов. От выбора правильных крепежных решений зависит точность, надежность и эффективность работы оснастки в производственных процессах.
17	ПК 5.2	Экспорт модели в различные форматы	Файлы деталей и сборок можно экспортировать в формат STL (. stl), 3D Manufacturing (. 3mf) или Additive Manufacturing File (. amf).
18	ПК 5.2	Создание цифровых моделей рельефа и оценка их точности	ЦМР обычно генерируются из данных дистанционного зондирования, собранных со спутников, дронов и самолетов. Такое разнообразие исходных данных ЦМР означает, что можно заполнить пробелы в данных, например, когда мало данных доступно по удаленным регионам.
19	ПК 5.2	Компьютерная обработка (выполнение расчетов) данных планового обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнительные вычисления) с использованием ПО.	Назначение системы ДАТ СТАНДАРТ – автоматизация камеральной обработки полевых геодезических данных. Область применения системы: • линейные и площадные инженерные изыскания объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства; • геодезическое обеспечение строительства, подготовка информации для кадастровых систем (наземные методы сбора информации); • геодезическое обеспечение геофизических методов разведки; • маркшейдерское обеспечение добычи полезных ископаемых открытым способом; • создание и реконструкция городских, межевых, государственных опорных сетей.
20	ПК 5.2	Компьютерная обработка (выполнение расчетов)	КРЕДО ДАТ позволяет выполнить камеральную обработку традиционных

		данных высотного обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнильные вычисления) с использованием ПО	геодезических измерений и результатов постобработки спутниковых измерений разных классов точности в выбранной СК с возможностью учета модели геоида и комплекса редуцированных поправок. Кроме того в системе выполняются разнообразные геодезические построения. В КРЕДО ДАТ обеспечивается импорт данных из электронных тахеометров, цифровых нивелиров, выполняется строгое уравнивание наземных и спутниковых измерений, возможно проектирование по растровой подложке, реализован развитый инструмент анализа и поиска грубых ошибок плановых и высотных измерений. Система КРЕДО ДАТ предназначена для автоматизации камеральной обработки наземных и результатов постобработки спутниковых геодезических измерений.
21	ПК 5.2	Обработка данных в ПО. Предобработка данных. Поиск ошибок измерений. Уравнивание	Программа предназначена для автоматизации камеральной обработки полевых инженерно-геодезических данных и измерений, выполненных с использованием глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и цифровых нивелиров (ЦН), а также традиционных средств координатных определений (тахеометры, дальнометры, теодолиты и т.д.).
22	ПК 5.2	Создание схемы планово-высотного обоснования. Создание и компоновка чертежей. Подготовка и выпуск ведомостей	Чтобы осуществить качественную топографическую съемку на объекте, необходима помощь специалистов в данной отрасли. Как правило, требуется составление и технического задания на проводимую съемку – с указанием требований и назначений работ, порядка их проведения. Если не совсем разбираетесь в сфере топографии, опытные топографы готовы предоставить необходимую помощь по составлению технического задания, в противном случае требуется указание всех требований к съемке, поскольку они будут основой для инженерно-геодезических изысканий.

23	ПК 5.2	Импорт данных. Работа с фрагментами. Трансформация растрового изображения. Работа с планшетами, картами. Создание чертежей. Экспорт данных	<u>Системно-технические требования</u> Процессор: Intel Core i3/i5/i7 или аналогичный ОЗУ: не менее 4 ГБ. Операционная система: • Astra Linux, • РЕД ОС, • AltLinux • AlterOS • Microsoft Windows 10 x64, • Microsoft Windows 11.
----	--------	--	--