

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Строительство железных дорог, мостов и транспортных
Профиль / специализация: Строительство магистральных железных дорог
Дисциплина: Технологии информационного моделирования в управлении транспортным строительством

Формируемые компетенции: ОПК-2
 ОПК-4
 ПК-3

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы к лекции 1

1. Дать определение информационной модели объекта капитального строительства (ОПК-2).
2. Указать этапы жизненного цикла процесса информационного моделирования в строительстве (ПК-3).
3. Кратко описать уровни проработки цифровых информационных моделей (ПК-3).
4. Какие требования предъявляются к геометрической детализации цифровой информационной модели объекта капитального строительства (ОПК-4).
5. Правила именования файлов информационной модели (ОПК-2).
6. Какие позиции включает план реализации проекта с использованием информационного моделирования (ПК-3).
7. Указать задачи применения информационного моделирования при обосновании инвестиций (ОПК-2).
8. Перечислить задачи применения информационного моделирования при инженерных изысканиях и архитектурно-строительном проектировании (ОПК-4).

9. Кратко рассмотреть задачи применения информационного моделирования в строительстве (ПК-3).
10. Указать задачи применения информационного моделирования при эксплуатации зданий и сооружений (ПК-3).

Вопросы к занятию 1

1. Указать цели участников процесса информационного моделирования при планировании инвестиционно-строительных проектов (ОПК-4).
2. Какой документ содержит решение о применении технологии информационного моделирования (ПК-3).
3. Перечислить этапы разработки проекта информационного моделирования (ПИМ) (ОПК-2).
4. В чем заключается анализ целей и задач применения информационного моделирования на стадиях обоснования инвестиций, проектирования и строительства (ОПК-2).
5. Перечислить процедуры по пространственной междисциплинарной координации и выявлению коллизий (ПК-3).
6. Для чего на различных этапах ИСП применяется сводная спецификация LOD (ПК-3).
7. В каких ресурсах выполняется планирование потребности в ресурсах, необходимых для реализации процессов информационного моделирования (ОПК-2).
8. Компоненты процесса реализации задач применения информационного моделирования на этапе строительства (ПК-3).
9. От чего зависит число участников ИСП, выполняющих управленческую и производственную функции (ПК-3).
10. Перечислить функции управляющего процессом информационного моделирования службы заказчика на уровне ИСП (ОПК-4).
11. Отметить функции управляющего процессом информационного моделирования - исполнителя, зафиксированные в ПИМ исполнителя (ОПК-2).

Вопросы к лекции 2

1. Перечислить типы компонент информационных моделей (ОПК-2).
2. Как делятся компоненты по привязке к производителю (ПК-3).
3. Деление компонент по уровню параметризации (ПК-3).
4. Как делятся компоненты по сфере применения (ОПК-4).
5. Чем отличаются компоненты типа «обобщенный» и типа «продукт» (ПК-3).
6. Суть требования к геометрическим параметрам компонент. (ОПК-2)
7. С учетом чего при разработке компонент определяется число, состав атрибутов и уровень атрибутивной проработки (ПК-3).
8. Дать определение обязательных и дополнительных атрибутов компонента (ПК-3).
9. Назвать форматы представления компонент (ОПК-2).
10. Чем отличаются уровни геометрической проработки: LOD 200; LOD 300; LOD 400 (ПК-3).
11. Какие правила применяются при именовании файлов компонент (ПК-3).

Вопросы к занятию 2

1. Для чего необходимо соблюдать интероперабельность при информационном моделировании объектов строительства (ОПК-2).
2. Почему проблема интероперабельности отсутствует в интегрированных информационных системах (ОПК-3).
3. Какие два аспекта следует выделить в рамках инициации запроса на обмен информацией (ОПК-2).
4. Что необходимо выполнить для корректной передачи информации от исполнителя к инициатору процесса обмена (ПК-3).
5. Какие процессы взаимодействия между участниками информационного моделирования определяются в карте процессов (ПК-3).
6. Что контролируют бизнес-правила при обмене информацией между участниками в рамках конкретного инвестиционно-строительного процесса (ОПК-2).
7. Требования к информационной модели объекта строительства на семантическом уровне интероперабельности (ПК-3).
8. Указать правила и требования интероперабельности и на программно-техническом уровне (ПК-3).
9. Какие правила необходимо соблюдать при передаче (обмене) данных (ОПК-4).
10. Указать форматы применяются при организации обмена информацией на программно-техническом уровне (ПК-3).

11. В каких спецификациях представлены форматы файлов с данными IFC (ПК-3).

Вопросы к лекции 3

1. Перечислить основные функции, реализуемые на основе цифровой информационной модели (ПК-3).
2. Решение каких задач включено в функцию анализа процесса строительства с применением строительной модели (ОПК-2).
3. Цель создания в структуре ПТО группы информационного моделирования (ОПК-2).
4. В чем заключается отличие строительной модели от проектной (ПК-3).
5. Почему информационный обмен между проектной и строительной моделями должен осуществляться через открытый формат обмена (ОПК-4).
6. Раскрыть четыре категории программного обеспечения для информационного моделирования на этапе строительства (ПК-3).
7. Какие требования предъявляются к аппаратному обеспечению для реализации технологии информационного моделирования (ПК-3).
8. Перечислить задачи при разработке строительной модели (ОПК-2).
9. Какие документы размещаются в рабочем разделе СОД строительной модели (ОПК-2).
10. Что такое исполнительная модель. Ее отличие от строительной (ПК-3).

Вопросы к занятию 3

1. Перечислить основные позиции строительного контроля, выполняемого с применением технологий информационного моделирования (ПК-3).
2. Виды информации, подлежащие учету при контроле качества строительных работ (ОПК-4).
3. Назвать права доступа у участников информационного обмена при работе с информационными моделями (ПК-3).
4. В каких случаях необходимо формировать отдельную цифровую информационную модель для контроля качества строительных работ (ОПК-2).
5. Основные этапы обработки информации в рамках проведения контроля качества строительных работ на основе информационных моделей (ПК-3).
6. Какие процедуры включены в программные средства для проверки качества строительных работ в рамках информационного моделирования (ПК-3).
7. Какие электронные документы строительного контроля формируются программными средствами на основе данных, содержащихся в информационной модели (ОПК-2).

Вопросы к лекции 4

1. Раскрыть понятие «экономически эффективная проектная документация повторного использования» (ПК-3).
2. В чем заключается процедура актуализации информационной модели объекта капитального строительства (ОПК-3).
3. Перечислить компоненты информационной модели объекта капитального строительства, передаваемые застройщику (заказчику) (ПК-3).
4. С какой степенью детализации должны быть сведения, предоставляемые информационной моделью о проекте в соответствии с уровнем LOD 400 или LOD 500 (ПК-3).
5. Какие дополнения или изменения необходимо внести в исходную информационную модель экономически эффективной проектной документации повторного использования при ее привязке к новой стройке (ОПК-2).
6. Основные позиции плана реализации экономически эффективной проектной документации повторного использования с применением технологий информационного моделирования (ПК-3).

Вопросы к занятию 4

1. Пользователи эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома (ПК-3).
2. Требования, предъявляемые к эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома собственниками жилья (ОПК-2).
3. Наполнение эксплуатационной информационной модели какими данными позволяет осуществлять контроль за состоянием общего имущества многоквартирного дома, качеством и своевременностью выполнения работ подрядными организациями (ПК-3).
4. Перечислить сервисы, которые должны быть включены в эксплуатационную информационную модель многоквартирного дома (ОПК-4).
5. На основе каких юридически обязывающих документов обеспечивается возможность интеграции

(обмена данными) с информационной системой эксплуатации многоквартирного дома (ПК-3).

6. Решение каких задач в рамках единого информационного пространства с использованием эксплуатационной информационной модели должно обеспечиваться (ОПК-2).

Вопросы к лекции 5

11. Обосновать актуальность интеграции технологий создания АСУ с технологиями информационного моделирования (ОПК-2).

12. Решение каких задач предусматривается в функциональной части АСУ (ОПК-2).

13. Перечислить подсистемы обеспечивающей части АСУ (ПК-3).

14. При разработке каких АРМов можно применить имеющиеся пакеты прикладных программ (ПК-3).

15. Почему АРМ РР, как правило, проектируется индивидуально для каждого строительного предприятия (ПК-3).

16. Какая задача АРМа РР является центральной (ОПК-2).

17. Расчетные задачи АРМа РР (ПК-3).

18. Какие ресурсы синхронизируются на первом этапе разработки строительного расписания (ОПК-3).

Вопросы к занятию 5

1. Какая компонента проектной модели содержит укрупненный сетевой график строительства (ОПК-2).

2. Для каких объектов в АРМ РР предложены методы формирования и оптимизации поточных расписаний (ПК-3).

3. Суть оптимизационного метода «ветвей и границ» (ОПК-4).

4. Область применения и суть метода оптимального интенсифицирования строительного расписания (ПК-3).

5. На основе какого математического метода решается в АРМ РР задача оптимизации планов поставок дорогих материально-технических ресурсов (ПК-3).

6. Какой показатель минимизируется при решении в АРМ РР задачи прикрепления поставщиков к потребителям (ОПК-2).

7. Как повысить эффективность разработки и применения АСУ в условиях продвижения технологии информационного моделирования строительства (ПК-3).

Вопросы к лекции 6

1. Недостаток внутрипроизводственной вычислительной сети строительного предприятия с топологией типа “звезда” (ПК-3).

2. Указать кабельное соединение в локальных компьютерных сетях, в наибольшей степени обладающее противоподслушивающими свойствами (ПК-3).

3. Наиболее широко применяемая в настоящее время сетевая операционная система (ОПК-2).

4. Сколько может быть зарегистрировано в Internet сетей класса В с возможностью адресации 65536 компьютеров в каждой (ПК-3).

5. Сколько можно зарегистрировать в системе Internet сетей класса С с 256 компьютерами в каждой (ПК-3).

6. К какой группе доменов системы Internet принадлежит домен с расширением edu (ОПК-3).

7. Как называется устройство обмена информацией с другими компьютерами по телефонным каналам (ПК-3).

8. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится метод записи исходного текстового документа по строкам матрицы, а чтения его по столбцам этой матрицы (ОПК-2).

9. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится метод преобразования данных, основанный на использовании таблицы Вижинера (ОПК-4).

10. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится технология гаммирования (ПК-3).

11. Методы защиты информации, применяемые для защиты информации, передаваемой с помощью телекоммуникационных технологий (ОПК-2).

12. Указать действующие государственные стандарты, регламентирующие информационную защищенность автоматизированных систем управления (ПК-3).

Вопросы к занятию 6

1. Какие основные требования предъявляются к современным технологиям управления базами данных (ОПК-3).
2. Особенности иерархических, сетевых и реляционных моделей СУБД (ПК-3).
3. В чем отличие языка описания запросов QBE от структурированного языка запросов SQL (ПК-3).
4. На какой модели организации данных основывается СУБД Access (ОПК-2).
5. Какой из объектов базы данных начинает формироваться в первую очередь (ОПК-4).
6. Как называется запрос к таблицам базы данных, в котором имеется какое-либо условие (ПК-3).
7. Как называется запрос к таблицам базы данных, позволяющий изменять или перемещать данные, создавать новые таблицы или убирать ненужные записи из таблицы (ПК-3).
8. Как называется запрос к таблицам базы данных, используемый для обобщения данных в формате электронной таблицы на основании условия (ПК-3).
9. Как называется запрос для выполнения действий с записями баз данных с помощью инструкций языка SQL (ПК-3).

Вопросы к лекции 7

1. Назначение документов формы в Access (ПК-3).
2. Формы, их преимущества в сравнении с файлами в виде таблиц (ПК-3).
3. В каком режиме можно отобразить структуру форм (ОПК-2).
4. Перечислить элементы управления в Панели элементов (ПК-3).
5. Назначение Мастера форм в Access (ОПК-4).
6. Для формирования, каких документов предназначен инструментарий Отчет (ПК-3).
7. Указать режимы создания отчета (ОПК-2).
8. С помощью, каких средств Access создаются приложения (ПК-3).
9. Назначение процедур VBA в СУБД (ОПК-2).

Вопросы к занятию 7

1. К какой группе пакетов программ относится программный пакет “Галактика” (ОПК-2).
2. Перечислить функциональные контуры интегрированного пакета “Галактика” (ОПК-4).
3. Для каких предприятий рекомендуется применение программного модуля обеспечения бухучета системы “Галактика” (ПК-3).
4. Назначение Модуля “Управление документооборотом” (ПК-3).
5. Кратко описать процесс решения маркетинговых задач в пакете “Галактика” (ПК-3).
6. Основные функции, выполняемые модулем "Анализ финансовой и хозяйственной деятельности". (ПК-3)
7. Указать задачи, решаемые в контуре оперативного управления пакета “Галактика” (ПК-3).
8. Перечислить программные модули, входящие в контур управления производством (ОПК-4).
9. Какие три группы инструментальных компонент имеются в пакете **“Галактика”** (ОПК-2).
10. Указать, какое требование наиболее сложно выполнить при разработке комплексных программных интегрированных приложений:
 - инвариантность по отношению к профилю деятельности предприятия;
 - учет максимально возможного количества параметров, позволяющих настроить комплекс под специфические особенности хозяйственной, финансовой и производственной деятельности организации-пользователя;
 - четкое разграничение оперативно-управленческих и бухгалтерско-учетных задач при полной их интеграции на уровне единой базы данных;
 - низкая стоимость разработки комплексной программной интегрированной системы;
 - охват всего спектра типовых производственно-экономических функций;
 - соблюдение единообразного пользовательского интерфейса;
 - предоставление возможностей для развития системы самими пользователями (ПК-3).

Вопросы к лекции 8

1. Перечислить наиболее распространенные технологии управления проектами (ПК-3).
2. Основной набор функциональных возможностей современных технологий управления проектами (ОПК-2).
3. Определить термин «облачный сервис» (ОПК-2).
4. Раскрыть особенности пакета Spider Project (ПК-3).
5. Какое место занимает семейство программ Autodesk Navisworks в реализации технологий информационного моделирования строительства (ПК-3).

6. Какие бывают типы связей между задачами. (ПК-3)
7. Какие типы задач существуют в MS Project (ПК-3).
8. Как хранятся и отображаются данные в Project (ОПК-4).

Вопросы к занятию 8

1. Что такое представление. Какие представления предлагает MS Project (ОПК-2).
2. Что такое диаграмма Ганта и из каких элементов она состоит (ПК-3).
3. Что такое сетевой график. Его достоинства. Какие виды сетевых графиков включены в MS Project, чем отличаются друг от друга (ПК-3).
4. Как установить и изменить связи задачи в сетевом графике (ПК-3).
5. Как вносить в план дополнительную информацию о задачах, ресурсах и назначениях (ПК-3).
6. Определение стоимости ресурсов, назначений и задач (ОПК-4).
7. Методы выравнивания загрузки ресурсов (ОПК-2).
8. Как использовать автоматическое выравнивание загрузки ресурсов (ПК-3).
9. Назначение метода PERT (ОПК-2).
10. Как рассчитывается ожидаемая длительность задач по методу PERT (ПК-3).
11. Понятие «критическая задача» в MS Project (ОПК-2).
12. Каким образом можно отразить в проекте только критические задачи (ПК-3).

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Какой документ содержит решение о применении технологии информационного моделирования: требования к организационной структуре строительной организации; бизнес-план инвестиционно-строительного проекта; регламентирование процедур обмена информацией внутри рабочих групп исполнителей и между исполнителями инвестиционно-строительного проекта (ПК-3).

2. На каком этапе инвестиционно-строительного проекта применяется уровень проработки элементов цифровой информационной модели LOD 100: на этапе обоснования инвестиций для разработки архитектурно градостроительного решения; при проектировании - для подготовки проектной и рабочей документации и выявления междисциплинарных коллизий; при проектировании - для разработки рабочей документации; на этапе строительстве - при разработки ППР; при строительстве - для формирования цифровой модели «Исполнительная» (ОПК-2).

3. Указать стандарт файлового формата данных IFC, использующийся по умолчанию и являющийся наиболее широко используемым форматом, имеющий компактный размер и удобочитаемый текст: Ifc-STEP; ifc-EXPRESS; ifc-XML; Ifc-ZIP (ПК-3).

4. Цель создания в структуре ПТО группы информационного моделирования : для разработки программных приложений с учетом специфики сооружаемых объектов; для технического обеспечения применения средств информационного моделирования; для обеспечения строительного контроля за производством работ; для выполнения процедур по оценке качества работ (ОПК-4).

5. Назначение Sub-процедур в языке программирования VBA: выполнять заданные вычисления с числовыми, текстовыми и логическими значениями; воздействовать на среду Excel; и то, и другое (ПК-3).

6. Модель базы данных, четко ориентированная только на определенные типы запросов: реляционная модель; сетевая модель; иерархическая модель (ПК-3).

7. Какое требование наиболее сложно выполнить при разработке комплексных программных интегрированных приложений: инвариантность по отношению к профилю деятельности предприятия; учет максимально возможного количества параметров, позволяющих настроить комплекс под специфические особенности хозяйственной, финансовой и производственной деятельности организации-пользователя; четкое разграничение оперативно-управленческих и бухгалтерско-учетных задач при полной их интеграции на уровне единой базы данных; низкая стоимость разработки комплексной программной интегрированной системы; охват всего спектра типовых

производственно-экономических функций; соблюдение единообразного пользовательского интерфейса; предоставление возможностей для развития системы самими пользователями (ОПК-2).

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер

<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>
---	--	--	---	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.