

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Строительство

Профиль / специализация: Принятие организационно-технологических и экономических решений в строительстве

Дисциплина: Системы информационного моделирования, применяемые в строительстве

1. Формируемые компетенции, описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>Знать: Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>Уметь: Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>Владеть: Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует).</p>	<p>Зачтено:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне <p>Не зачтено:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует". 	Контрольные вопросы к практическим занятиям, тестовые задания (примеры заданий)	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
<p>ПК-2: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства.</p>	<p>Знать: Методы и методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Уметь: Формулировать цели и задачи исследований, составлять техническое задание, план и программу исследований, а также осуществлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства.</p> <p>Владеть: Необходимыми ресурсами для проведения исследований, в соответствии с их методикой.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, на среднем уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует).</p>	<p>Зачтено:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне. <p>Не зачтено:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует". 	Контрольные вопросы к практическим занятиям, тестовые задания (примеры заданий)	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».

2. Контрольные вопросы к практическим занятиям

Вопросы к занятию 1

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

Вопросы к занятию 2

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

Вопросы к занятию 3

1. Перечислить типы компонент информационных моделей (УК-1).
2. Как делятся компоненты по привязке к производителю (ПК-2).
3. Деление компонент по уровню параметризации (ПК-2).
4. Как делятся компоненты по сфере применения (УК-1).
5. Чем отличаются компоненты типа «обобщенный» и типа «продукт» (ПК-2).
6. Суть требования к геометрическим параметрам компонент. (УК-1)
7. С учетом чего при разработке компонент определяется число, состав атрибутов и уровень атрибутивной проработки (ПК-2).
8. Дать определение обязательных и дополнительных атрибутов компонента (ПК-2).

9. Назвать форматы представления компонент (УК-1).
10. Чем отличаются уровни геометрической проработки: LOD 200; LOD 300; LOD 400 (ПК-2).
11. Какие правила применяются при именовании файлов компонентов (ПК-2).

Вопросы к занятию 4

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

Вопросы к занятию 5

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

Вопросы к занятию 6

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

7. Какие электронные документы строительного контроля формируются программными средствами на основе данных, содержащихся в информационной модели (УК-1).

Вопросы к занятию 7

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

Вопросы к занятию 8

1. Пользователи эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома (ПК-2).
2. Требования, предъявляемые к эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома собственниками жилья (УК-1).
3. Наполнение эксплуатационной информационной модели какими данными позволяет осуществлять контроль за состоянием общего имущества многоквартирного дома, качеством и своевременностью выполнения работ подрядными организациями (ПК-2).
4. Перечислить сервисы, которые должны быть включены в эксплуатационную информационную модель многоквартирного дома (УК-1).
5. На основе каких юридически обязывающих документов обеспечивается возможность интеграции (обмена данными) с информационной системой эксплуатации многоквартирного дома (ПК-2).
6. Решение каких задач в рамках единого информационного пространства с использованием эксплуатационной информационной модели должно обеспечиваться (УК-1).

Вопросы к занятию 9

1. Обосновать актуальность интеграции технологий создания АСУ с технологиями информационного моделирования (УК-1).
2. Решение каких задач предусматривается в функциональной части АСУ (УК-1).
3. Перечислить подсистемы обеспечивающей части АСУ (ПК-2).
4. При разработке каких АРМов можно применить имеющиеся пакеты прикладных программ (ПК-2).
5. Почему АРМ РР, как правило, проектируется индивидуально для каждого строительного предприятия (ПК-2).
6. Какая задача АРМа РР является центральной (УК-1).
7. Расчетные задачи АРМа РР (ПК-2).
8. Какие ресурсы синхронизируются на первом этапе разработки строительного расписания (УК-1).

Вопросы к занятию 10

1. Какая компонента проектной модели содержит укрупненный сетевой график строительства (УК-1).
2. Для каких объектов в АРМ РР предложены методы формирования и оптимизации поточных расписаний (ПК-2).
3. Суть оптимизационного метода «ветвей и границ» (УК-1).
4. Область применения и суть метода оптимального интенсифицирования строительного расписания (ПК-2).

5. На основе какого математического метода решается в АРМ РР задача оптимизации планов поставок дорогих материально-технических ресурсов (ПК-2).
6. Какой показатель минимизируется при решении в АРМ РР задачи прикрепления поставщиков к потребителям (УК-1).
7. Как повысить эффективность разработки и применения АСУ в условиях продвижения технологии информационного моделирования строительства (ПК-2).

Вопросы к занятию 11

1. Недостаток внутрипроизводственной вычислительной сети строительного предприятия с топологией типа “звезда” (ПК-2).
2. Указать кабельное соединение в локальных компьютерных сетях, в наибольшей степени обладающее противоподслушивающими свойствами (ПК-2).
3. Наиболее широко применяемая в настоящее время сетевая операционная система (УК-1).
4. Сколько может быть зарегистрировано в Internet сетей класса В с возможностью адресации 65536 компьютеров в каждой (ПК-2).
5. Сколько можно зарегистрировать в системе Internet сетей класса С с 256 компьютерами в каждой (ПК-2).
6. К какой группе доменов системы Internet принадлежит домен с расширением edu (УК-1).
7. Как называется устройство обмена информацией с другими компьютерами по телефонным каналам (ПК-2).
8. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится метод записи исходного текстового документа по строкам матрицы, а чтения его по столбцам этой матрицы (УК-1).
9. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится метод преобразования данных, основанный на использовании таблицы Вижинера (УК-1).
10. К какой группе методов защиты компьютерной информации относится технология гаммирования (ПК-2).
11. Методы защиты информации, применяемые для защиты информации, передаваемой с помощью телекоммуникационных технологий (УК-1).
12. Указать действующие государственные стандарты, регламентирующие информационную защищенность автоматизированных систем управления (ПК-2).

Вопросы к занятию 12

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

Вопросы к занятию 13

1. Назначение документов формы в системе Access (ПК-2).
2. Формы, их преимущества в сравнении с файлами в виде таблиц (ПК-2).
3. В каком режиме можно отобразить структуру форм (УК-1).
4. Перечислить элементы управления в Панели элементов (ПК-2).
5. Назначение Мастера форм в Access (УК-1).
6. Для формирования, каких документов предназначен инструментарий Отчет (ПК-2).
7. Указать режимы создания отчета (УК-1).

8. С помощью, каких средств системы Access создаются приложения (ПК-2).
9. Назначение процедур VBA в СУБД (УК-1).

Вопросы к занятию 14

1. К какой группе пакетов программ относится система “Галактика” (УК-1).
2. Перечислить функциональные контуры системы “Галактика” (УК-1).
3. Для каких предприятий рекомендуется применение программного модуля обеспечения бухучета системы “Галактика” (ПК-2).
4. Назначение Модуля “Управление документооборотом” (ПК-2).
5. Кратко описать процесс решения маркетинговых задач в системе “Галактика” (ПК-2).
6. Основные функции, выполняемые модулем "Анализ финансовой и хозяйственной деятельности". (ПК-2)
7. Указать задачи, решаемые в контуре оперативного управления системы “Галактика” (ПК-2).
8. Перечислить программные модули, входящие в контур управления производством (УК-1).
9. Какие три группы инструментальных компонент имеются в системе “Галактика” (УК-1).
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-2).

Вопросы к занятию 15

1. Перечислить наиболее распространенные системы управления проектами (ПК-2).
2. Основной набор функциональных возможностей современных систем управления проектами (УК-1).
3. Определить термин «облачный сервис» (УК-1).
4. Раскрыть особенности пакета Spider Project (ПК-2).
5. Какое место занимает семейство программ Autodesk Navisworks в реализации технологий информационного моделирования строительства (ПК-2).
6. Какие бывают типы связей между задачами. (ПК-2)
7. Какие типы задач существуют в MS Project (ПК-2).
8. Как хранятся и отображаются данные в системе управления проектами Project (УК-1).

Вопросы к занятию 16

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

3. Примеры тестовых заданий

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-2).

5. 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» (УК-1).

9. 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-2).

18. 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 (УК-1).

24. 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-2).

47. Модель базы данных, четко ориентированная только на определенные типы запросов: реляционная модель; сетевая модель; иерархическая модель (ПК-2).

61. 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 (УК-1).

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС.

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
	73 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень

	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень
--	-----------------	-----------	-----------------

4. Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция УК-1:

1. Задачи применения информационного моделирования при инженерных изысканиях и архитектурно-строительном проектировании.
2. Анализ целей и задач применения информационного моделирования на стадиях обоснования инвестиций, проектирования и строительства.
3. Суть требования к геометрическим параметрам компонент.
4. Соблюдение интероперабельности при информационном моделировании объектов строительства.
5. Место и назначение группы информационного моделирования в структуре ПТО.
6. Документы строительного контроля, формируемые программными средствами на основе данных, содержащихся в информационной модели.
7. Дополнения или изменения, вносимые в исходную информационную модель экономически эффективной проектной документации повторного использования при ее привязке к новой стройке.
8. Требования, предъявляемые к эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома собственниками жилья.
9. функциональная часть АСУ. Решаемые задачи.
10. Оптимизационный метод «ветвей и границ».
11. Методы защиты информации, применяемые для защиты информации, передаваемой с помощью телекоммуникационных технологий.
12. Требования, предъявляемые к современным системам управления базами данных.
13. Режимы создания отчета в рамках системы управления данными.
14. Функциональные контуры системы “Галактика”.
15. Функциональные возможности современных систем управления проектами.

Компетенция ПК-2:

1. Задачи применения информационного моделирования в строительстве.
2. Сводная спецификация LOD на различных этапах инвестиционно-строительного проекта.
3. Обязательные и дополнительные атрибуты компонента информационной модели строительства.
4. Требования к информационной модели объекта строительства на семантическом уровне интероперабельности.
5. Исполнительная модель. Ее отличие от строительной.
6. Основные позиции строительного контроля, выполняемого с применением технологий информационного моделирования.
7. Компоненты информационной модели объекта капитального строительства, передаваемые застройщику.
8. Пользователи эксплуатационной информационной модели многоквартирного дома.
9. АРМ руководителей работ, его место и назначение в составе АСУ.
10. Повышение эффективности разработки и применения АСУ в условиях продвижения технологии информационного моделирования строительства.
11. Государственные стандарты, регламентирующие информационную защищенность автоматизированных систем управления.
12. Особенности иерархических, сетевых и реляционных моделей СУБД.
13. Формы систем управления базами данных, их преимущества в сравнении с файлами в виде таблиц.
14. Функциональные контуры системы “Галактика”.
15. Семейство программ Autodesk Navisworks, их место и назначение при реализации технологий информационного моделирования строительства.