

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Строительство

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

**Дисциплина:** Системы информационного моделирования, используемые в строительстве

**Формируемые компетенции:** УК-1

ПК-2

### 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 экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно- программногo материала.	Отлично
-----------------	--	---------

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 самостоятельно 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. Образец экзаменационного билета.

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.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации

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

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к407) Строительство 3 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Системы информационного моделирования, используемые в строительстве для направления подготовки 08.04.01 Строительство профиль Принятие организационно-технологических и экономических решений в строительстве	«Утверждаю» Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, профессор «__» _____ 20__ г.
1. Вопрос Оптимизационный метод «ветвей и границ». (УК-1)		
2. Вопрос Функциональные контуры системы «Галактика». (ПК-2)		
3. Задание .Перечислить процедуры по пространственной междисциплинарной координации и выявлению коллизий (ПК-2).		

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

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).

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

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