

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Кадастра
и строительства

Н.В. Гринкруг

« 27 » _____ февраля _____ 2026 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ОПОП**

*Инновационные технологии в строительстве
направленность (профиль)*

реализуемой в рамках направления подготовки

08.04.01 Строительство

код и наименование направления подготовки

Руководитель образовательной программы

Сысоев О.Е.

Зав. кафедрой «Строительство и архитектура»

Сысоев О.Е.

1 Статус и назначение документа

Настоящий документ представляет собой открытую часть фонда оценочных материалов (далее - ОМ) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП) по направлению подготовки *08.04.01 Строительство*, направленность (профиль) *Инновационные технологии в строительстве*.

Документ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), а также локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «КНАГУ», регламентирующими порядок разработки и утверждения ОПОП.

Основное назначение документа - обеспечение информационной открытости образовательной деятельности. В нём представлены сведения о структуре, содержании, формах и процедурах оценки сформированности универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций обучающихся.

2 Состав и содержание

В настоящем документе приведены:

- типы оценочных заданий, используемых для определения уровня сформированности компетенции;
- обобщённые критерии и шкалы оценивания результатов выполнения заданий;
- примеры типовых заданий, иллюстрирующие форму и содержательную направленность контроля.

Сведения о перечне проверяемых компетенций, индикаторах их достижения, а также о дисциплинах (модулях), в рамках которых осуществляется формирование и оценка данных компетенций, содержатся в соответствующих разделах учебного плана ОПОП.

Полные формулировки всех заданий, эталонные ответы (ключи), а также детализированные описания критериев оценивания не включены в настоящий документ в соответствии с требованиями охраны авторских прав и защиты интеллектуальной собственности разработчиков.

3 Порядок доступа к полной версии оценочных материалов

Доступ к полному комплекту оценочных материалов, включая:

- все варианты заданий (закрытого, открытого типа, на установление последовательности и соответствия и др.);
- эталонные ответы, решения и ключи для проверки;
- развёрнутые критерии оценивания выполнения каждого задания обеспечивается исключительно в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ФГБОУ ВО «КНАГУ» - в личных кабинетах обучающихся.

Адрес доступа: <https://student.knastu.ru/>

Полная версия ОМ предназначена для служебного пользования и используется преподавателями для проведения оценочных процедур, а также обучающимися для самостоятельной подготовки к аттестационным мероприятиям. Копирование, распространение или публикация полной версии ОМ в открытых источниках без согласия правообладателей (ФГБОУ ВО «КНАГУ» и разработчиков) запрещены.

4 Нормативные основания для двухуровневого размещения

Размещение публичной версии ОМ на официальном сайте университета и полной версии в закрытом контуре ЭИОС не противоречит требованиям действующего законодательства Российской Федерации и нормативным документам в сфере высшего образования:

- ФЗ-273, ст. 29 «Информационная открытость образовательной организации» обязывает обеспечить доступ к информации об ОПОП, но не регламентирует публикацию каждого технического элемента оценочных материалов.
- ФГОС ВО прямо устанавливает, что «оценочные материалы ... должны быть представлены в электронной информационно-образовательной среде». При этом требования о публикации именно полных эталонных ответов на официальном сайте отсутствуют.
- Гражданский кодекс РФ (ч. 4) защищает авторские права на учебно-методические разработки. Размещение полных материалов в открытом доступе без соблюдения мер по защите интеллектуальной собственности нарушает права разработчиков и снижает объективность оценочных процедур.

5 Типы оценочных заданий, используемых для определения уровня сформированности компетенций

В процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам, обеспечивающим формирование универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, используются следующие типы оценочных заданий:

<i>№ n/n</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Краткая характеристика</i>	<i>Проверяемый аспект</i>
1	Закрытый с выбором одного варианта ответа (с последующим обоснованием выбора)	Обучающемуся предлагается выбрать один верный ответ из нескольких (включая дистракторы - правдоподобные, но неверные варианты) и кратко обосновать свой выбор	Знание фактов, законов, определений; способность аргументировать решение
2	Закрытый с выбором нескольких вариантов ответа (с последующим обоснованием выбора)	Предлагается выбрать все верные утверждения из перечня и обосновать выбор по каждому из них	Умение анализировать, сравнивать, выделять нюансы и исключения
3	На установление последовательности	Требуется расположить предложенные элементы (этапы процесса, шаги алгоритма, действия) в правильном логическом порядке	Понимание алгоритмов, процессов, причинно-следственных связей
4	На установление соответствия	Необходимо соотнести элементы из двух множеств (например, понятия и их определения, величины и единицы измерения, процессы и их результаты)	Умение классифицировать, систематизировать, устанавливать логические связи
5	Открытый с кратким ответом (вставить термин / словосочетание / дополнить предложение)	Требуется вписать пропущенное слово, число, формулу или завершить предложение	Знание терминологии, формул, численных результатов, ключевых понятий
6	Открытый с развернутым ответом	Необходимо дать развернутый, логически связанный ответ: решить задачу, проанализировать ситуацию, обосновать выбор, сделать выводы	Способность комплексно применять знания, анализировать, синтезировать, решать профессиональные задачи

Для каждого типа задания установлено рекомендуемое время выполнения (от 1–3 минут для заданий с кратким ответом до 5–15 минут для развёрнутых ответов). Точные значения времени по каждому заданию содержатся в полной версии оценочных материалов в ЭИОС.

6 Обобщённые критерии и шкалы оценивания результатов выполнения заданий

6.1 Критерии оценивания по типам заданий

Для заданий закрытого типа (с выбором одного или нескольких вариантов ответа с объяснением)

<i>Компонент оценки</i>	<i>Доля в оценке</i>	<i>Основание для оценивания</i>
Правильность выбора варианта (вариантов) ответа	50–70%	Выбран верный вариант (все верные варианты) в соответствии с эталоном
Качество объяснения выбора	30–50%	Логичность, корректность применения знаний, ясность изложения, полнота аргументации

Примечание: Полный эталонный ответ (верный вариант + эталонное объяснение) содержится в закрытой части ФОС в ЭИОС.

Для заданий на установление последовательности / соответствия

<i>Результат</i>	<i>Оценка</i>
Полностью правильная последовательность / все соответствия установлены верно	100%
Допущена одна ошибка / неверно установлена одна пара	50% (или частичное засчитывание в зависимости от решения преподавателя)
Допущено две и более ошибок / ответ отсутствует	0%

Для заданий открытого типа с кратким ответом (вставить термин, число, формулу)

<i>Результат</i>	<i>Оценка</i>
Ответ полностью совпадает с эталоном (допускаются синонимы, общепринятые сокращения)	100%
Для числового ответа: правильное число + неправильная или отсутствующая единица измерения	50%
Ответ неверный или отсутствует	0%

Для заданий открытого типа с развёрнутым ответом

<i>Критерий</i>	<i>Максимальный балл (пример)</i>	<i>Описание</i>
Полнота и корректность применения знаний	3	Использованы все необходимые законы, формулы, методы; отсутствуют принципиальные ошибки
Точность и логичность расчётов (при наличии)	2	Ход решения логичен, вычисления точны, единицы измерения соблюдены
Глубина и комплексность анализа	3	Выявлены ключевые факторы, проведены сравнения, оценено влияние на результат
Качество вывода и обоснования	2	Выводы логически вытекают из анализа, сформулированы чётко, дано итоговое обоснование
Итого	10	

Примечание: В зависимости от дисциплины и сложности задания максимальный балл и весовые коэффициенты критериев могут варьироваться. Конкретные значения для каждого задания приведены в полной версии оценочных материалов в ЭИОС.

6.2 Шкала перевода баллов в уровень сформированности компетенции (обобщённая)

Для интегральной оценки уровня сформированности компетенции по совокупности выполненных заданий используется следующая шкала:

<i>Процент от максимально возможной суммы баллов</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
0–39%	Компетенция не сформирована
40–59%	Пороговый (достаточный) уровень
60–79%	Базовый (средний) уровень
80–100%	Повышенный (высокий) уровень

Примечание: Конкретные значения максимальных баллов по каждой компетенции, а также пороговые значения для принятия решения об аттестации устанавливаются в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины.

6.3 Общие принципы оценивания

1. **Объективность** - оценка основывается на заранее определённых критериях и эталонных ответах, исключающих произвольное толкование.

2. **Прозрачность** - критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся до начала выполнения оценочной процедуры (через ЭИОС или на учебных занятиях).

3. **Дифференцированность** - используются задания разного типа и уровня сложности, позволяющие выявить как пороговый, так и повышенный уровень сформированности компетенции.

4. **Валидность** - содержание заданий соответствует проверяемым индикаторам компетенций и моделирует профессиональные задачи.

ОПК-1

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-1.1	Знает способы построения математических моделей, численные и аналитические методы решения.
ОПК-1.2	Умеет формализовать задачи предметной области с помощью инструментов математического моделирования
ОПК-1.3	Владеет навыками использования математических инструментов для моделирования исследуемого объекта или процесса.
Дисциплины	Математическое моделирование

Задания для проверки сформированности компетенции

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Математическое моделирование				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Сколько свободных переменных должна содержать задача линейного программирования для определения математической модели процесса строительства конструкций, заданная в канонической форме, чтобы ее можно было решить графическим методом: А Не более 3 Б Не более 2 В Более 2	Ответ: Б Так как построение графика, будет невозможно при более 2 переменных	5
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор К задачам целочисленного линейного программирования в строительстве относятся. а) Задача о размещении строительного оборудования б) Задача о диете в) Задача о назначениях .	Ответ: а, в Объяснение выбора: В задаче б возможно в ответе не целое решение	5
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите правильную последовательность шагов решения дифференциального уравнения, моделирующего колебания здания: $\frac{d^2y}{dt^2} + 4y = 0$ Шаги: 1 Составить характеристическое уравнение 2 Найти корни характеристического уравнения 3 Записать общее решение 4 Определить тип движения (колебательное / затухающее) Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: 1, 2, 4, 3	5

4	Задание открытого типа на установление цели создания областей	Перечислите основные цели создания областей (зон) в задачах о размещении строительного оборудования.	Ответ: Зоны создаются для следующих целей: -определение количества оборудования для исследования; -для определения коэффициента полезности; -для определения ограничений для оборудования.	5
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложение	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Что приводит к отклонениям расчетных характеристик (частот, форм колебаний) от реальных при моделировании колебаний конструкций	Ответ: Источники неопределённости	3
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Опишите, какими свойствами должна обладать задача исследования операции, чтобы ее можно было отнести к классу задач динамического программирования.	Ответ: Если в задаче математического программирования имеется переменная времени и критерий эффективности выражается не в явном виде как функция от стратегий, а косвенно через уравнения, описывающие развитие процесса протекания операции во времени, то такая задача относится к динамическому программированию.	5

1 ОПК-2

ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-2.1	Знает средства прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т. с использованием информационных технологий.
ОПК-2.3	Владеет навыками использования информационных технологий для оформления проектной документации.
Дисциплины	Научный семинар "Системы искусственного интеллекта"
	Научный семинар
	Проектирование зданий и сооружений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов

Задания для проверки сформированности компетенции

№ за-	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое
-------	-------------	------------------	--------------------------	---------------

дания				время на выпол- нение задания, мин.						
Научный семинар "Системы искусственного интеллекта"										
1	Задание закрытого типа с выбором одного вари- анта ответа из предло- женных с последующим объяснением своего вы- бора	Под экспертной системой (ЭС) понимают набор программ, выполняю- щих функции: а) инженера по знаниям б) программиста с) эксперта d) бета – тестера	Ответ: с) эксперта ЭС анализирует ситуацию и, в зависимости от направленности ЭС, даёт рекомендации по разрешению проблемы. Как правило, база знаний экспертной системы содержит факты (статические сведения о предметной области) и правила — набор инструкций, применяя которые к известным фактам можно получать новые факты.	5						
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с после- дующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясни- те кратко свой выбор В научном исследовании под моделью понимают..... а) искусственно созданную систему, которая в определенном отноше- нии схожа с исследуемым объектом, так как воспроизводит его харак- терные черты и явления, происходящие в натуральных условиях б) реальную систему, которая в определенном отношении схожа с ис- следуемым объектом, так как воспроизводит его характерные черты и явления, происходящие в натуральных условиях с) программу для ЭВМ которая воспроизводит характерные черты объ- екта или явления d) искусственно созданную систему, которая не схожа с исследуемым объектом	Ответ: а Объяснение выбора: В научном исследовании под моделью по- нимают искусственно созданный объект (материальный или мысленный), который замещает изучаемую систему, процесс или явление. Модель упрощенно воспроизводит существенные свойства оригинала, сохра- няя важные для исследования черты, и слу- жит инструментом познания, позволяя про- гнозировать поведение или структуру объ- екта	5						
3	Задание закрытого типа на установление после- довательности	Установите правильную последовательность этапов трехмерного моделирования : 1 создание концепта, 2 текстурирование 3 UV-развертка 4 моделирование Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: 1, 4, 3,2,	5						
4	Задание закрытого типа на установление соот- ветствия	Установите соответствие между 3-мя стадиями развития искусствен- ного интеллекта . Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А- Первая стадия ИИ Б- Вторая стадия ИИ В- Третья стадия ИИ 1- ANI (искусственный узкий интеллект)	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	3	2	1	5
А	Б	В								
3	2	1								

		2- AGI (искусственный общий интеллект) 3- ANI (искусственный узкий интеллект)		
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос/ вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное— это последовательный процесс, включающий подготовку референсов, создание базовых форм (блокинг), детализацию, текстурирование, настройку освещения и финальный рендеринг. Основные этапы обеспечивают переход от идеи к готовой	Ответ: трехмерное моделирование- 3D-модели	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Практическое использование информационной модели здания?	Ответ: Практическое использование информационной модели здания (BIM) охватывает весь жизненный цикл объекта — от проектирования до эксплуатации, обеспечивая точность, снижение стоимости и эффективный обмен данными между участниками. В отличие от традиционных систем компьютерного проектирования, создающих геометрические образы, результатом информационного моделирования возводимого здания очень часто становится объектно-ориентированная цифровая модель как всего сооружения, так и процесса организации его строительства. И даже если создатели модели перед собой не ставили задачу организации процесса возведения здания (хотя это является обязательной частью любого проекта), на основе информационной модели это получается гораздо легче, чем при традиционном подходе (планы, фасады и т. п.)	5
Научный семинар				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: Что такое субъект аргументации: а) предмет аргументированного воздействия; б) это лицо, приводящее аргументы с целью убедить субъекта воздействия в правильности занимаемой позиции; в) совокупность конкретных обстоятельств, с которыми сталкивается потенциальный аргументатор; г) лицо, оформляющее аргументационные доводы.	Ответ: б) Субъект аргументации — это участник процесса обоснования позиции, к которым относятся пропонент (выдвигает тезис), оппонент (выражает несогласие) и аудитория (коллективный субъект, на которого направлено воздействие). Они обеспечивают диалогический характер аргументации, стремясь к убеждению или поиску истины. а) Предметом аргументированного воздействия (убеждения) являются сознание, суждения, отношения, намерения или решения	5

			адресата, которые подвергаются изменению через логические доводы, доказательства и рациональные аргументы в) совокупность конкретных обстоятельств, с которыми сталкивается потенциальный аргументатор - Эта совокупность обстоятельств которые определяют необходимость использования определенных аргументов для обоснования позиции или принятия решения г) лицо, оформляющее аргументационные доводы — человек разумный есть человек аргументирующий.							
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Выделите основные признаки научного стиля: а) объективность; б) логичность; в) эмоциональность г) точность.	Ответ: а, б, г Объяснение выбора: Эмоциональность признак литературного стиля	5						
3	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Установите правильную последовательность составных частей научной статьи Запишите соответствующую последовательность цифр 1. Выводы и дальнейшие перспективы исследования. 2. Библиографический список 3. Аннотация 4. Основная часть (методология, результаты).	Ответ: 3, 4, 1, 2	3						
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между типом научной статьи и ее содержанием 1 Научно-теоретические 2 Научно-практические (эмпирические) 3 Обзорные Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: а) описывающие результаты исследований, выполненных на основе теоретического поиска и объяснения явлений и их закономерностей. б) посвященные анализу научных достижений в определенной области за последние несколько лет. в) построенные на основе экспериментов и реального опыта.	Ответ: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>В</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	А	В	Б	5
1	2	3								
А	В	Б								
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос / вставить термин, словосочетаниестроится по классической трехчастной структуре (введение, основная часть, заключение), занимая 10–20%, 60–70% и 10–20% време-	Ответ: Эффективный план выступления	5						

	предложенное	ни соответственно. Он должен включать определение цели, анализ аудитории, подготовку тезисов, аргументов и призыв к действию										
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Что делать когда оппонент в дискуссии бросается большим количеством неподтвержденных фактов. Какой должна быть ваша реакция?	Ответ: начать задавать вопросы об источниках, которыми пользовался оппонент; указать, что эти источники неавторитетны, а после привести свои доказательства	10								
Проектирование зданий и сооружений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов												
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: Собственный вес конструкций относится к нагрузкам А постоянным Б длительным В кратковременным Г особым	Ответ А постоянным (собственный вес не действует только в состоянии невесомости)	3								
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор ПК «Лира-САПР» позволяет выполнять конструктивный расчет элементов, выполненных из следующих материалов А Железобетона Б Стали В Деревя Г Кирпича	Ответ: а, б, г. Объяснение выбора: Расчетные модули ПК «Лира-САПР» позволяют выполнять конструктивные расчеты железобетонных, стальных каменных конструкций. Так как деревянные конструкции не так часто на практике используются в качестве несущих элементов, то расчет таких конструкций реализован только в отдельном модуле «ЭСПРИ».	5								
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность основных этапов проектирования строительных конструкций. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо 1 Выбор расчетной схемы 2 Сбор нагрузок. 3 Конструктивный расчет. 4 Статический (динамический) расчет.	Ответ: 2143	3								
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Основная цель конструктивного расчета металлических конструкций Б Основная цель конструктивного расчета железобетонных конструкций В Распределение усилий в статически неопределимых плоских рамах зависит от соотношения ... Г Основная цель конструктивного расчета деревянных конструкций 1 изгибных жесткостей элементов, образующих систему 2 Подбор или проверка сечений элементов	Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	3	1	4	5
А	Б	В	Г									
2	3	1	4									

		3 Подбор или проверка армирования элементов 4 Подбор или проверка сечений элементов		
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Форма метода конечных элементов, которую реализуют большинство расчетных комплексов для проектирования строительных конструкций, имеет форму ..	Ответ: Метод перемещений	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Перечислите основные этапы алгоритма статического расчета строительных конструкций в ПК «Лира-САПР»	Ответ: 1. Выбор признака схемы. 2. Создание геометрической схемы. 3. Задание жесткостей и присваивание их конечным элементам. 4. Задание граничных условий. 5. Задание нагрузок и вариантов загрузки (PCY или PCN). 6. Выполнение численного расчета. 7. Анализ результатов расчета.	10

3 ОПК-3

ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.1	Знает проблемы отрасли и опыт их решения
ОПК-3.2	Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-3.3	Владеет навыком выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Дисциплина	Обследование и мониторинг зданий и сооружений

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Обследование и мониторинг зданий и сооружений				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Обследование технического состояний зданий и сооружений включает следующие обязательный комплекс работ: А Обмерные работы и визуальную диагностику строительных конструкций Б Работы по определению контролируемых параметров конструкций здания, характеризующих их работоспособность и определяющих воз-	Ответ: Б Работы по определению контролируемых параметров конструкций здания, характеризующих их работоспособность и определяющих возможность дальней-	5

		возможность дальнейшей эксплуатации здания. В Обмерные работы, визуальную диагностику и измерение параметров прочности материалов Г Визуальную диагностику с экспертной оценкой текущего технического состояния	шей эксплуатации здания.							
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Критерий оценки технического состояния Какие из следующих утверждений об этом верны? а) Установленные проектом или нормативным документом параметры прочности конструкционных материалов и оснований б) Нормативные параметры прочности и деформативности конструкций и оснований в) Установленные проектом или нормативным документом количественные или качественные значения параметра, характеризующего деформативность, несущую способность и другие нормируемые характеристики конструкции г) Геометрические и прочностные значения конструкций и оснований, сравниваемые с проектными значениями	Ответ: в Объяснение выбора: в) Установленные проектом или нормативным документом количественные или качественные значения параметра, характеризующего деформативность, несущую способность и другие нормируемые характеристики конструкции	5						
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установить последовательность обследования и мониторинга зданий 1) Подготовка (анализ документации, составление программы), 2) Камеральная обработка данных, 3) Инструментальное обследование (замеры, лабораторные исследования), 4) Визуальное обследование (осмотр, фиксация дефектов), 5) Подготовка технического отчета	Ответ: 1, 4, 3, 2, 5	5						
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между категориями технического состояния конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания соответствует кренам, дефектам и повреждениям, приведшем к снижению несущей способности, и возможностью эксплуатации здания при проведении мероприятий по восстановлению или усилению конструкций. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Предаврийное техническое состояние Б Аварийное техническое состояние В Ограниченно работоспособное техническое состояние 1 да 2 нет 3 нет	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	3	2	1	5
А	Б	В								
3	2	1								
5	Задание открытого типа с кратким ответом / термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос На каких участках бетонных и железобетонных конструкций измеряют ширину раскрытия трещин?	Ответ: в растянутой зоне, местах максимального их раскрытия и на уровне арматуры	5						

6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Назовите дефекты и повреждения металлических конструкций, достаточные для признания технического состояния конструкции как аварийного	Ответ: Прогибы изгибаемых элементов более 1/75 пролета. Потеря местной устойчивости конструкций (выпучивание стенок и поясов балок и колонн). Срез отдельных болтов или заклепок в многоболтовых соединениях. Коррозия с уменьшением расчетного сечения несущих элементов до 25 % и более Трещины в сварных швах или в околошовной зоне. Механические повреждения, приводящие к ослаблению сечения до 25 %. Отклонения ферм от вертикальной плоскости более 15 мм. Расстройство узловых соединений от проворачивания болтов или заклепок; разрывы отдельных растянутых элементов; наличие трещин в основном материале элементов; расстройство стыков и взаимных смещений опор.	5
---	---	---	---	---

4 ОПК-4

ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4.1	Знает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
ОПК-4.2	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3	Владеет навыками подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами.
Дисциплины	Проектирование монолитных зданий и сооружений
	Нормативная база строительства

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Проектирование монолитных зданий и сооружений				
1	Задание закрытого типа с	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой	Ответ:	5

	выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	выбор: какие конструкции воспринимают ветровые нагрузки в зданиях со связевым каркасом. Варианты: а) рамы с жесткими узлами, б) рамы с шарнирными узлами, в) диафрагмы и ядра жесткости, г) колонны.	в) диафрагмы и ядра жесткости, так как жесткость этих конструкций многократно превышает жесткость рам.															
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор. При расчете монолитного каркасного здания ригель рассчитывается как: а) элемент рамы; б) конструкция с защемленными узлами; в) конструкция с шарнирными узлами; г) конструкция с опорными моментами	Ответ: а), б), г) Объяснение выбора: а), б), г) являются верными ответами, так как здание монолитное и соединение элементов жесткое; в) неверный ответ Объяснение выбора:	5														
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность конструкций с нарастающей изгибной жесткостью. 1) Ядро жесткости. 2) Поперечная рама. 3) Ядродиафрагмовые системы. 4. Диафрагма жесткости. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо	Ответ: 2, 4, 1, 3.	5														
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между физической величиной и уравнением, которое её описывает. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>Величина</td><td>Уравнение</td></tr><tr><td>1.Средняя составляющая ветровой нагрузки</td><td>а) $M = Ql/2$</td></tr><tr><td>2.Пульсационная составляющая от ветра</td><td>б) $\omega_m = \omega_o k c$</td></tr><tr><td>3.Изгибающий момент в колонне от ветра</td><td>в) $\omega_g = \omega_m v \xi$</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:	Величина	Уравнение	1.Средняя составляющая ветровой нагрузки	а) $M = Ql/2$	2.Пульсационная составляющая от ветра	б) $\omega_m = \omega_o k c$	3.Изгибающий момент в колонне от ветра	в) $\omega_g = \omega_m v \xi$	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	5
Величина	Уравнение																	
1.Средняя составляющая ветровой нагрузки	а) $M = Ql/2$																	
2.Пульсационная составляющая от ветра	б) $\omega_m = \omega_o k c$																	
3.Изгибающий момент в колонне от ветра	в) $\omega_g = \omega_m v \xi$																	
А	Б	В																
3	1	2																
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос: Как повысить несущую способность колонн нижних этажей монолитных зданий без изменения размеров сечения?	Ответ: Применить более высокий класс бетона и процент армирования	3														
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Как выполнять расчет регулярной конструктивной системы методом заменяющих рам?	Ответ: Расчет монолитных зданий регулярной конструктивной системы методом заменяющих (эквивалентных) рам производят путем выделения отдельных рам вертикальными сечениями, проходящими по середине шага колонн, в	10														

			двух взаимно перпендикулярных направлениях. Расчет выделенных в каждом направлении рам, состоящих из колонн и полос плоской плиты (условного ригеля), следует производить независимо друг от друга.									
Нормативная база строительства												
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: Какие виды документов включает в себя система нормативных документов в строительстве? а Только законы и постановления правительства. б Стандарты, правила, инструкции, рекомендации и технические условия в Только технические паспорта на строительные материалы. г Только отчеты о проделанной работе на строительной площадке.	Ответ: б Стандарты, правила, инструкции, рекомендации и технические условия	3								
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Какие документы являются основными источниками нормативных требований в строительстве? А Только рекомендации производителей строительных материалов. Б СП, СНиПы, ГОСТы, СанПиНы, законодательные акты. В Только стандарты международных организаций по строительству. Г Только рекомендации консультационных агентств по строительству	Ответ: Б СП, СНиПы, ГОСТы, СанПиНы, законодательные акты.	5								
3	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: Чем регламентируется перечень операций или процессов, которые подлежат проверке по показанию качества? а) Журнал работ б) рабочей документацией в) технологическими картами г) исполнительной документацией	Ответ: в) Технологические карты (ТК) — это стандартизированные документы, описывающие пошаговый процесс изготовления продукции или выполнения работ, включая требуемые ресурсы, инструменты, нормы расхода и качественные показатели	3								
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие функций при разработке и утверждении строительных правил а) Профильные институты б) Минстрой России в) Росстандарт: г) Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве 1. разработка сводов правил (СП) и ГОСТов, экспертиза нормативных документов	Ответ: <table border="1"><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	а	б	в	г	4	2	3	1	5
а	б	в	г									
4	2	3	1									

		2. заказчик и основной орган, координирующий разработку 3. осуществляет регистрацию, издание и распространение СП. 4. разрабатывают техническую часть, правила проектирования и строительства.		
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложение	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Чем регламентируется перечень операций или процессов которые подлежат проверке по показателям качества?	Ответ: Технологическими картами	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос Инженерные изыскания выполняются в целях: а) подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства б) определения и оценки фактических значений показателей, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность обследуемых зданий и возможность их дальнейшей эксплуатации в) определения концепции систем, расположения оборудования, а также для планирования и приблизительного определения капитальных затрат по объекту в целом	Ответ: а) подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства	5

5 ОПК-5

ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
ОПК-5.1	Знает состав изыскательских работ при обследовании и мониторинге зданий и сооружений
ОПК-5.2	Умеет организовывать обследование и мониторинг зданий и сооружений для подготовки данных по оценке надежности и долговечности строительных конструкций.
ОПК-5.3	Владеет методами и средствами экспертной и инструментальной оценки технического состояния зданий и сооружений
Дисциплина	Обследование и мониторинг зданий и сооружений

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Обследование и мониторинг зданий и сооружений				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Обследование технического состояний зданий и сооружений включает следующие обязательный комплекс работ: А Обмерные работы и визуальную диагностику строительных конструкций Б Работы по определению контролируемых параметров конструкций	Ответ: Б) Обследование технического состояния зданий и сооружений — это комплексный процесс, включающий подготовительные работы	5

		здания, характеризующих их работоспособность и определяющих возможность дальнейшей эксплуатации здания. В Обмерные работы, визуальную диагностику и измерение параметров прочности материалов Г Визуальную диагностику с экспертной оценкой текущего технического состояния	(анализ документации), визуальный осмотр для выявления дефектов, инструментальное обследование (измерения, испытания материалов), поверочные расчеты несущей способности, а также составление итогового технического заключения с рекомендациями по эксплуатации									
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Что понимают под термином «техническая эксплуатация зданий и сооружений» а) Систему мероприятий, обеспечивающих длительную сохранность зданий б) Сохранение работоспособности строительных конструкций или зданий и сооружений в целом в течение расчетного срока службы в) Комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасного и комфортного использования здания и территории г) Комплекс мероприятий по содержанию, обслуживанию и ремонту зданий и сооружений, обеспечивающих их безопасное функционирование и санитарное состояние в соответствии с их функциональным назначением	Ответ: г Объяснение выбора: г) Комплекс мероприятий по содержанию, обслуживанию и ремонту зданий и сооружений, обеспечивающих их безопасное функционирование и санитарное состояние в соответствии с их функциональным назначением	5								
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите правильную последовательность этапов работы необходимых для проведения полноценного комплексного обследования технического состояния зданий и сооружений, имеющих повреждения, свидетельствующие о неудовлетворительном состоянии грунтового основания: 1 детальное (инструментальное) обследование 2 подготовка к проведению обследования; 3 предварительное (визуальное) обследование 4 составление отчета Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: 2,3,1,4	5								
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Какие виды работ проводят на каждой стадии мониторинга технического состояния конструкций зданий и грунта оснований? А Подготовительная стадия: Сбор и анализ проектной и технической документации (БТИ, архивы), изучение истории эксплуатации, осмотр результатов предыдущих обследований. Б Предварительная стадия В Инструментальная стадия Г Заключительная стадия: 1 Обработка данных, составление технического заключения, прогнозирование состояния, разработка рекомендаций по усилению конструкций 2 Общий осмотр конструкций, фотофиксация дефектов, выявление трещин, отклонений, коррозии, нарушений в фундаментах.	Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	2	3	1	5
А	Б	В	Г									
4	2	3	1									

		3 Детальное обследование 4 Сбор и анализ проектной и технической документации (БТИ, архивы), изучение истории эксплуатации, осмотр результатов предыдущих обследований.		
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Каким сводом правил регламентируется обследование технического состояний зданий и сооружений?	Ответ: СП 13-102-2003.	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Назвать возможные причины недопустимых деформаций основания фундаментов зданий	Ответ: Недостаточная опорная площадь подошвы фундамента; аварийное замачивание грунтов основания; дополнительное нагружение над фундаментных конструкций; наличие в основании сильно сжимаемых грунтов	5

6 ОПК-6

ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6.1	Знает современные методы исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6.2	Умеет разрабатывать и применять на практике инновационные методы планирования строительного производства и оценки их технико-экономической эффективности
ОПК-6.3	Владеет методами организации и оптимизации производственной деятельности предприятий строительной отрасли и сферы жилищно-коммунального хозяйства
Дисциплина	Теория и практика научных исследований

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Теория и практика научных исследований				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с	Ключевой метод исследования в строительстве и ЖКХ, обеспечивающий проверку гипотез путем активного вмешательства в изучаемые процессы? А создание модели	Ответ: В Эксперимент — включает натурные испытания конструкций,	5

	последующим объяснением своего выбора	Б аналогия В эксперимент Г синтез	моделирование, измерение физико-механических свойств материалов и проверку эффективности технических решений в контролируемых условиях									
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Что относится к формам рационального познания: а) Понятие — мысль, утверждающая общие и существенные свойства объекта. б) Суждение — мысль, утверждающая или отрицающая что-либо об объекте. в) Умозаключение (вывод) — мысленная связь нескольких суждений и выведение из них нового суждения. г) Восприятие — чувственный образ целостной картины предмета, процесса, явления, непосредственно воздействующих на органы чувств.	Ответ: а, б, в Объяснение выбора: Восприятие относится к чувственной форме познания	5								
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите правильную последовательность проведения научного исследования Запишите соответствующую последовательность цифр а) формулировка выводов исследования и предложений; б) анализ теоретических и практических результатов исследования в) формулировка гипотезы исследования и выбор темы г) теоретическое обоснование исследования Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: в, г, б, а	5								
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установление соответствия в методах эмпирических исследований А Эксперимент Б измерение В сравнение Г описание 1 Фиксация результатов наблюдения с использованием языковых средств, цифр или графиков 2 Определение числовых значений характеристик объекта с помощью технических приборов и эталонов - 3 Сопоставление нескольких объектов для выявления сходств и различий - 4 Исследование, основанное на активном воздействии на объект в контролируемых условиях .	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	2	3	1	5
А	Б	В	Г									
4	2	3	1									
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос К каким методам научных исследований относят логические способы познания, основанные на абстрактном мышлении, анализе и обобщении без прямого контакта с объектом.	Ответ: К теоретическим методам	5								

6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Эмпирические методы — это ...	Ответ: Эмпирические методы — это группа методов научного познания, основанных на чувственном опыте, непосредственном взаимодействии с объектом, наблюдении и сборе реальных данных. (наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение, описание, опрос (анкетирование/интервью, тестирование, изучение продуктов деятельности/документов)	10
---	---	---	---	----

7 ОПК-7

ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
ОПК-7.1	Знает методы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
ОПК-7.2	Умеет разрабатывать и применять на практике инновационные методы планирования строительного производства и оценки их технико-экономической эффективности
ОПК-7.3	Владеет методами организации и оптимизации производственной деятельности предприятий строительной отрасли и сферы жилищно-коммунального хозяйства
Дисциплина	Управление проектной организацией

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Управление проектной организацией				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с	Наиболее прогрессивным управлением является:: А Административное управление Б Функциональное управление	Ответ: Г Проектное управление	5

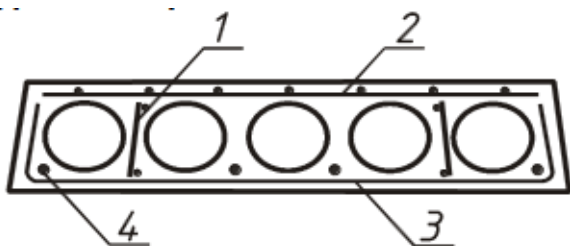
	последующим объяснением своего выбора	В Линейное управление Г Проектное управление								
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проектной организации представляются протяженными во времени отрезками: с конкретными датами начала и окончания, задержками, ресурсами и, возможно, другими временными параметрами, — это.. Какие из следующих утверждений об этом расчёте верны? а) диаграмма Бранта б) предшествования-следования в) диаграмма гранта г) диаграмма Ганта	Ответ: г) диаграмма Ганта Объяснение выбора: Диаграмма Ганта — это инструмент управления проектами, который визуально представляет график работ в виде горизонтальной столбчатой диаграммы, показывающей задачи, их длительность, последовательность и сроки на временной шкале. Она помогает планировать, отслеживать прогресс, видеть зависимости между задачами (через стрелки) и управлять ресурсами, отображая все этапы проекта на одной наглядной схеме.	5						
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите правильную последовательность проведения производственного совещания Шаги: 1. Подготовка: Определение целей, повестки, участников и рассылка материалов. 2. Открытие: Приветствие, объявление темы, целей и регламента. 3. Контроль: Мониторинг выполнения принятых решений. 4. Принятие решений: Формирование списка поручений, назначение ответственных и сроков. 5. Завершение: Подведение итогов, фиксация результатов (протокол). 6. Обсуждение: Выступления сотрудников, анализ результатов, отчеты о выполнении прошлых поручений. Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: 1, 2, 6, 4, 5, 3	5						
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между названием субъекта и функцией. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А девелопер Б застройщик В заказчик 1 — это физическое или, чаще всего, юридическое лицо, обеспечивающее строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объектов недвижимости (обычно жилых домов) на собственном или арендованном земельном участке. Он организует весь процесс: от получения разрешений и проектирования до привлечения средств, контроля подрядчиков и ввода объекта в эксплуатацию 2— это инициатор и организатор проектов в сфере недвижимости, управляющий всем циклом создания объекта: от анализа рынка и покупки зем-	Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	2	1	3	5
А	Б	В								
2	1	3								

		ли до строительства, маркетинга и ввода в эксплуатацию. З — это физическое или юридическое лицо (компания, государство), которое инициирует создание продукта, заказывает услуги или работы, финансирует их и принимает конечный результат		
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Деятельность, в ходе которой определяются и достигаются цели проекта, при этом соблюдается баланс между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками - это... А Управление проектами Б Аттестация предприятия В Диагностика подразделения Г Мониторинг администрации проекта	Ответ: А Управление проектами - это процесс применения знаний, навыков, инструментов и методов для планирования, организации, выполнения и контроля работ по проекту, чтобы достичь его уникальных целей в установленные сроки, бюджет и объёмы ресурсов	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Традиционный (классический) инструмент проектирования и изображения организационных структур: А в форме матрицы Б в сетевой форме В в форме списка Г в иерархический форме	Ответ: Г в иерархический форме Традиционным (классическим) инструментом проектирования и изображения организационных структур является нерархический граф (или иерархическая диаграмма, органиграмма). Он представляет структуру в виде пирамиды, отображая уровни управления, подчиненность, функциональные подразделения и их взаимосвязи (линейные, функциональные)	10

8 ПК-1

ПК-1	Способен разрабатывать проектные решения для объектов капитального строительства
ПК-1.1	Знает принципы работы в специализированных программных комплексах в области градостроительной деятельности; принципы, алгоритмы и стандарты использования программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства; цели, задачи и принципы информационного моделирования объекта капитального строительства
ПК-1.2	Умеет анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства; объединять архитектурно-планировочные, объемно-пространственные, технические решения и экологические требования при выполнении комплекса проектных работ; использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства

ПК-1.3	Владеет навыками принятия решений о выборе программных и технических средств для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства; представления результатов работ по подготовке проектной документации
Б1.О.03	Проектирование монолитных зданий и сооружений
Б1.О.09	Проектирование зданий и сооружений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Проектирование зданий и сооружений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Укажите позицию напрягаемой арматуры в железобетонной плите с круглыми пустотами:  А 1 - в каркасе КР 1 Б 2 - в верхней сетке С 1 В 3 - в нижней сетке С 2 Г 4 - отдельными стержнями	Ответ: Г 4 - отдельными стержнями	5
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Укажите основную идею изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций Какие из следующих утверждений об этом верны? 1) заставить бетон работать на сжатие 2) увеличить прочность конструкций 3) растянуть арматуру 4) повысить несущую способность конструкций	Ответ: 4 Объяснение выбора: 4) Основная идея изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций заключается в искусственном создании начальных напряжений сжатия в бетоне (в зонах, растягиваемых при эксплуатации) путем натяжения высокопрочной арматуры до заливки или после твердения бетона. Это позволяет повысить трещиностойкость, жесткость и несущую способность, а также снизить расход стали и вес конструкции	5
3	Задание закрытого типа на	Установите правильную последовательность железобетонных кон-	Ответ: 1, 5,3,4,2,6,7	5

	установление последовательности	струкций: Шаги: Сбор нагрузок и воздействий: Определение постоянных, временных, снеговых, ветровых нагрузок, а также усилий от предварительного напряжения. Расчет по 1-й группе предельных состояний (прочность) Конструирование и геометрические характеристики: Предварительное назначение размеров сечений (высота, ширина). Определение усилий: Расчет конструктивной системы для определения моментов, поперечных сил , продольных сил Выбор материалов: Установление расчетных характеристик бетона и арматуры Расчет по 2-й группе предельных состояний (эксплуатационная пригодность) Конструирование (армирование): Определение требуемого количества рабочей арматуры, постановка конструктивной арматуры, проверка требований по анкеровке и стыкам Запишите соответствующую последовательность цифр										
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Статистические воздействия задаются в виде сосредоточенных сил и моментов как в узлы схемы (узловая нагрузка) по направлениям осей. Установите соответствие между нагрузками, смещениями, поворотами и знаком. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Силовые нагрузки считаются положительными Б Моментные нагрузки считаются положительными, В Заданные смещения считаются положительными, Г Заданные повороты считаются положительными, 1 если они направлены вдоль соответствующих осей. 2 когда они действуют по часовой стрелке, если смотреть с конца соответствующей оси. 3 если они действуют против соответствующих осей 4 когда они действуют против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси.	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	2	1	4	5
А	Б	В	Г									
3	2	1	4									
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложение	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Для проверки несущей способности железобетонных элементов в ПК «Лира-САПР» используется коэффициент ...	Ответ: запаса армирования	3								
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Перечислите основные этапы создания жесткости стержневого конечного элемента в форме прокатного двутавра в ПК «Лира-САПР»	Ответ: - Активация диалогового окна «Жесткости и материалы» - Переход на закладку «База	10								

			стальных сечений» 3. Выбор профиля в форме прокатного двутавра 4. Выбор требуемого сортамента и номера профиля 5. При необходимости задание поворота сечения							
Проектирование монолитных зданий и сооружений										
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: при проектировании монолитных высотных зданий в несущей системе следует предусмотреть а) ядро жесткости, б) связевой каркас, в) каркас с жесткими узлами рам без ядер и диафрагм.	Ответ: а) ядро жесткости, так как оно обеспечивает восприятие ветровых нагрузок	3						
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор. Монолитные перекрытия в многоэтажных зданиях могут быть: а) балочными с балочными плитами, б) балочными с плитами опертыми по контуру, в) балочными с капителями колонн, г) безбалочными.	Ответ а), б), г) -правильно Объяснение выбора: в балочных перекрытиях капители отсутствуют	5						
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность изменения несущих систем по мере увеличения этажности зданий: 1) внешнее и внутреннее ядра жесткости, 2)внутреннее ядро жесткости и диафрагмы, 3)рамный каркас, 4)рамный каркас и диафрагмы жесткости. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо	Ответ: 3), 4), 2), 1).	3						
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между действием при проектировании и определением. 1) проектирование зданий с переменным модулем деформаций, 2) учет всех нагрузок при проектировании, 3)изменение сечения арматуры по длине элемента при проектировании монолитного здания происходит а) сочетание усилий, б) физическая нелинейность, в) по эпюре моментов. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	2	1	3	5
А	Б	В								
2	1	3								

5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложение	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос: если центр жесткостей здания не совпадает с линией равнодействующей ветровой нагрузки, то несущая система испытывает	Ответ: изгиб с кручением	5
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Монолитное ребристое перекрытие состоит из	Ответ: монолитной плиты, передающей нагрузку на второстепенные балки и главных балок на которые опираются второстепенные балки. При этом плита работает на изгиб как неразрезная балка по короткому направлению.	10

9 ПК-2

ПК-2	Способен организовывать подготовку организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства
ПК-2.1	Знает основные требования к проектной и рабочей документации; состав разделов проектной документации и требования к их содержанию
ПК-2.2	Умеет определять перечень и состав заданий на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации
ПК-2.3	Владеет навыками составления графиков выпуска проектной документации
Б1.В.03	Организационно-технологическое обеспечение строительства
Б1.В.04	Технология возведения зданий

№ задания	Тип задания	Описание задания	Ключ/или эталонный ответ	Рекомендуемое время на выполнение задания, мин.
Организационно-технологическое обеспечение строительства				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объ-	В функции какого участника строительства входит выполнение общестроительных работ? А в функции заказчика Б в функции подрядчика В в функции инвестора	Ответ: Б в функции подрядчика	5

	яснением своего выбора	Г в функции субподрядной организации										
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор Какой договор заключается между генподрядчиком и субподрядчиком? а) генподрядный договор б) субподрядный договор в) подрядный г) прямой субподрядный договор .	Ответ: б Объяснение выбора: б) субподрядный договор	5								
3	Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность работ. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо 1 устройство фундаментов 2 устройство обратная засыпка грунта 3 устройство под оборудование 4 устройство чистых полов) Запишите соответствующую последовательность цифр	Ответ: 1 3 2 4	5								
4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установить соответствия обязанностей субъектов строительства А - застройщик Б- подрядчик В- Технический заказчик Г -органы власти 1-осуществляет контроль 2- качественное выполнение работ, соблюдение сроков, безопасности и ведение исполнительной документации 3- обеспечивает подготовку документации и сдачу объекта 4-разрешительные функции	Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	2	1	4	5
А	Б	В	Г									
3	2	1	4									
5	Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Какие исходные материалы необходимы для разработки стройгенплана?	Ответ: для разработки стройгенплана необходима следующая документация: – генплан размещения зданий и сооружений; – расчёты потребности строительной площадки во временных зданиях, сооружениях, складских площадях, и других элементах строительного производства; – материалы технических решений по водоснабжению, электроснабжению, канализации, связи, транспорту; – материалы инженерных и технико-экономических изысканий; – материалы по выбранным методам производства работ.	5								
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: последовательность разработки сетевого графика производства работ	Ответ: 1 По номенклатуре работ необходимо определить трудоемкость, сметную стоимость работ, материально-	10								

			технические и трудовые ресурсы. По каждой работе необходимо определить временные оценки, т.е. продолжительность ее выполнения. Определение продолжительности работ производится на основе принятых методов производства работ, принятых средств механизации и уровня производительности труда при соответствующем фронте работ. 2 Разработка сетевого графика начинается с производственного анализа проекта строительства и определения состава работ. Каждая работа должна быть четко определена и четко сформулирована. 3 При разработке сетевого графика сначала на чертеж наносятся узловые события, выражающие главную цель проектируемого сетевого графика, хотя полной ясности какие узловые события будут критическими нет.	
Технология возведения зданий				
1	Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Для определения норм времени и нормативных трудозатрат принимают: Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: 1 ЕНиР 2 ППР 3 ПОС 4 ТУ	Ответ: ЕНиР	3
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Какие работы относятся к нулевому циклу работ? Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор 1 земляные работы (рытьё котлованов под фундаменты и их обратная засыпка); 2 бетонные и железобетонные работы ниже нулевой отметки (устройство фундаментов) 3 монтаж строительных конструкций ниже нулевой отметки 4 все выше перечисленные	Ответ: 4 Все выше перечисленные	5
3	Задание закрытого типа на установление последовательности производства работ	Установите последовательность производства работ. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо 1 устройство кровли 2 устройство благоустройства 3 устройство фасадов 4 устройство наружных сетей	Ответ: 1 3 4 2	3

4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Установить соответствия растворов видам работ А - цементные (высокая прочность) Б- известковые (пластичность) В- гипсовые (быстрое твердение) Г - смешанные (цементно-известковые) 1- для внутренних штукатурных работ 2- для штукатурки и кладки 3- для устройства фундаментов 4- универсальные	Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	2	1	4	5
А	Б	В	Г									
3	2	1	4									
5	Задание открытого типа с кратким ответом /	Определить продолжительность монтажа конструкций в сменах Т Дано: монтаж строительных конструкций; Нвр – норма времени, Нвр = 1,4 чел.-ч на 1 конструктивный элемент; Р – объем работ, Р = 100 конструктивных элементов; N – численный состав звена монтажников, N = 5 чел; t см – длительность смены, t см = 8 ч	Ответ: 3,5 смены	5								
6	Задание открытого типа с развернутым ответом	Дать определение линейного потока	Ответ: Линейный поток - совокупность частных потоков и специализированных потоков, конечный результат деятельности которых – готовый к эксплуатации линейный объект (линии электропередач, дороги, теплотрассы и т.п.).	10								