



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.В. Михайлов

(подпись)

М.П.

«10» апреля 2023 г.



**Дополнительная профессиональная программа-
программа повышения квалификации**

Наименование программы:

Цифровой инженер ПТО

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	13
1.1. Цель реализации дополнительной профессиональной программы.....	13
1.2. Категории слушателей	13
1.3. Уровень квалификации	13
1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности.....	13
1.5. Трудоемкость обучения	13
1.6. Документ о квалификации, выдаваемый по результатам освоения Программы.	13
1.7. Нормативно-правовые основания разработки Программы.....	13
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	13
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	16
.2 Календарный учебный график	19
3.3. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	21
Содержание разделов	21
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	23
Материально-техническое обеспечение.....	24
5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
5.1. Формы и порядок проведения итоговой аттестации.....	26
5.2. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Цель реализации дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации (далее – Программа) является повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, формирования единого подхода к управлению инвестиционно-строительными проектами с применением цифровых технологий в строительстве, обеспечения заданного качества объектов капитального строительства, соблюдения сроков и бюджетов проекта

1.2 Категории слушателей

Категории слушателей – к освоению программы допускаются: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее образование.

1.3. Уровень квалификации

Уровень квалификации - 5, 6.

Определяется путем анализа полномочий и ответственности, характерных для осваиваемой деятельности, и (или) характера осваиваемых умений и знаний на основе «Уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (утв. приказом Минтруда России от 12.04.2013 № 148н).

1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности

Форма обучения и форма организации образовательной деятельности (в том числе с применением ЭО и ДОТ) – очная.

1.5. Трудоемкость обучения

Трудоемкость обучения – 72 академических часа.

1.6. Документ о квалификации, выдаваемый по результатам освоения Программы

Документ о квалификации, выдаваемый по результатам освоения Программы – удостоверение о повышении квалификации.

1.7. Нормативно-правовые основания разработки Программы

Нормативно - правовую основу разработки Программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа разработана на основе:

- профессионального стандарта 07.007 «Специалист по процессному управлению» (утв. приказом Минтруда России от 17 апреля 2018 г. № 248н);

- профессионального стандарта 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2020 № 760);

- профессионального стандарта 16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года № 787н).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

ПК-1. Способность управлять процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе возведения объекта.

В результате освоения Программы слушатель должен:

знать:

- требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства;
- основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ;
- задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения;
- назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования ОКС;
- функции профильного программного обеспечения.

уметь:

- применять специализированное программное обеспечение для ведения исполнительной и учетной документации в строительной организации;
- определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели объекта капитального строительства;
- использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС;
- просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами.

владеть навыками:

- осуществления учета выполнения работ производственными подразделениями строительной организации и субподрядными строительными организациями, ведение общего журнала работ;
- извлечения и анализа данных информационной модели ОКС;
- решения профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей;
- выполнения плана реализации проекта информационного моделирования ОКС.

Таблица 1 - Связь дополнительной профессиональной программы-программы повышения квалификации с профессиональным стандартом

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации
Цифровой инженер ПТО	07.007 Специалист по процессному управлению	6
	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного	5

	производства	
	16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве	6

Программа ориентирована на следующие виды деятельности, соответствующие обобщенным трудовым функциям (ОТФ) профессионального стандарта (Таблица 2):

Таблица 2 - Виды деятельности и компетенции выпускника дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации

Вид деятельности (Обобщенные трудовые функции)	Компетенции (Трудовые функции)
07.007 Специалист по процессному управлению	
Регламентация процессов подразделений организации или разработка административных регламентов подразделений организации	A/03.6 - Ввод в действие регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации
	A/04.6 - Контроль выполнения регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации
16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства	
Разработка и ведение организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации	V/03.5 - Ведение исполнительной и учетной документации в строительной организации
	V/04.5 - Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами
16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве	
Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	V/01.6 - Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС

Слушатель, освоивший Программу, для выполнения профессиональных видов деятельности в рамках имеющейся квалификации должен обладать дополнительными профессиональными компетенциями, приобрести следующие знания, умения:

Вид деятельности / профессиональная компетенция Практический опыт (владение)	Дополнительные профессиональные компетенции	Знания	Умения
ПК-1. Способность управлять	Планирование мероприятий по вводу в действие регламента	Принципы и правила работы с документами.	Выбирать контрольные точки,

<p>процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе возведения объекта</p>	<p>процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации. Осуществление учета выполнения работ производственными подразделениями строительной организации и субподрядными строительными организациями, ведение общего журнала работ. Извлечение и анализ данных информационной модели ОКС. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей. Выполнение плана реализации проекта информационного моделирования ОКС.</p>	<p>Основы экономики, учета затрат и оценки эффективности. Правила подготовки отчетов, заключений по результатам контроля. Требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства. Основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения. Функции профильного программного обеспечения. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования ОКС.</p>	<p>позволяющие оценивать степень выполнения регламентов и составлять планы контроля. Подготавливать отчеты, заключения по результатам контрольных мероприятий. Применять специализированное программное обеспечение для расчета потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах. Использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС. Просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами.</p>
--	---	---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

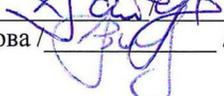
3.1. Учебный план представлен в таблице 3

3.2. Календарный учебный график представлен в таблице 4.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

Дополнительная профессиональная программа - программа повышения квалификации
«Цифровой инженер ПТО»

СОГЛАСОВАНО
Декан ФИЭиГХ
Декан СФ
Директор ИПК

И.И. Суханова /  / _____
А.Н. Гайдо /  / _____
В.В. Виноградова /  / _____



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С.В. Михайлов
« 20 » апреля 20 23 г.

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Профессиональный стандарт: 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», 16.151

«Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», 07.007 «Специалист по процессному управлению»

Квалификационный справочник: -

Срок обучения: 72 ч.

Форма обучения очная, в том числе с применением ЭО и ДОТ

начало обучения «10» апреля 2023 г.; окончание обучения «02» мая 2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Перечень учебных тем	Трудоемкость, ч	Аудиторная работа, ч			Дистанционная работа, ч			СРС, ч	Форма контроля					Ответственный	Компетенции		
		всего	в том числе			всего	в том числе			текущий контроль, шт.	промежуточная аттестация, шт.						
			Л	ЛР	ПЗ		Л		ЛР		ПЗ	РГР	КР			КП	зачет
Тема 1. Нормативно-правовые аспекты сферы строительства. Регулирование строительства	8	3	3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-1
1.1 Регулирование строительной отрасли	2	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Департамента строительства города Москвы, ООО «Аметист Кэпитал»	ПК-1
1.2 Структура участников в строительстве	3	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	ООО «Аметист Кэпитал»	ПК-1
1.3 Экономика строительства. Сметное дело и ценообразование в строительстве	3	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	СПбГАСУ	ПК-1
Тема 2. Исходно-разрешительная, проектная и рабочая документация для	8	4	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	НИУ МГСУ	ПК-1

3.3. Тематический план

Содержание разделов

Тема 1. Нормативно-правовые аспекты сферы строительства. Регулирование строительства

1.1 Регулирование строительной отрасли

Виды государственного регулирования. Стратегия развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года. Меры воздействия государства на строительной отрасли. Государственный контроль в секторе строительного надзора. Цифровая вертикаль государственного надзора. Государственное регулирование как способ повышения инвестиционной привлекательности и доступности объектов. Система государственного регулирования в строительстве. Виды строительного контроля и цифровые сервисы. Основные виды инвестиций в строительство. Государственно-частные партнёрства.

1.2 Структура участников в строительстве

Виды строительных объектов. Отличия во взаимодействии участников, в зависимости от типа инвестиций. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта. Участники строительных проектов.

1.3 Экономика строительства. Сметное дело и ценообразование в строительстве

Экономика строительства. Роль и место строительной отрасли в национальной экономике. Инвестиционная деятельность в строительстве. Оценка эффективности финансирования инвестиционно-строительных проектов.

Сметное дело и ценообразование в строительстве. Основные документы, регулирующие расчет сметной стоимости. Методы определения сметной стоимости.

Тема 2. Исходно-разрешительная, проектная и рабочая документация для строительства, реконструкции объектов капитального строительства

Особенности подготовки исходно-разрешительной документации при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства в городах федерального значения. Инженерные изыскания в строительстве. Объемы изыскательских работ. Требования к техническому заданию на инженерные изыскания. Отчетная документация по результатам инженерных изысканий. Технические условия на подключение к инженерным сетям. Определение потребности объекта в инженерных нагрузках. Технологическое присоединение объекта.

Градостроительный план землеустройства участка. Получение градостроительного плана земельного участка. Система градостроительных документов и их соотношение. Схемы территориального планирования. Генеральные планы поселений и городских округов. Документация по планировке территории. Изменения градостроительного регламента.

Тема 3. Проектная и рабочая документация для строительства, реконструкции объектов капитального строительства

3.1 Состав и экспертиза проектной документации.

Структура разделов проектной документации. Основное содержание разделов проектной документации. Проверка проектной документации. Типовые ошибки при увязке инженерных сетей и архитектурных решений. Особенности прохождения экспертизы проектной документации. Особенности цифрового оформления документации. Техническое задание как способ повышения качества проекта. Формирование документов для экспертизы.

3.2 Ведение в ЭДО.

Цифровизация строительной отрасли. Проблемы бумажной документации. Преимущества документации в электронном виде.

Тема 4. Разработка и ведение организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации

4.1 Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ.

Проект производства работ. Состав, содержание и порядок разработки проекта производства работ. Календарное планирование производственных процессов.

4.2 Обзор нормативно правовой базы по исполнительной документации. Исполнительная геодезическая документация.

Состав исполнительной документации. Нормативные основания для ведения исполнительной документации. Какие бывают журналы производства работ. Требования к составу и оформлению исполнительной документации.

Обязанности инженера ПТО. Порядок работы инженера ПТО. Факторы, влияющие на сроки предоставления исполнительной документации.

4.3 Обеспечение участков производства строительных работ необходимой организационно-технологической и исполнительной документацией.

Журнал производства работ. Назначение и область применения журналов производства работ. Основные нормативные документы.

4.4 Подготовка документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию или для приемки строительных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией.

Исполнительная геодезическая документация. Исполнительная геодезическая схема. Основные нормативные документы. Требования к составу и оформлению исполнительной геодезической документации.

Тема 5. Организация работ в строительстве

5.1 Последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций.

Основные этапы жизненного цикла строительства. Участники создания объекта капитального строительства. Этапы предпроектной подготовки строительства. Проектная подготовка строительства. Структура и классификация строительных работ. Проект производства работ и требования к нему. Предварительная и инженерная подготовка территории.

5.2 Организационно-технологическая подготовка строительства в современных условиях. Подготовительный период строительства

Строительство объекта. Нулевой цикл. Основные способы разработки грунта. Вспомогательные процессы при земляных работах. Устройство фундаментов и их типы. Методы контроля качества строительной продукции.

Строительство объекта надземный и отделочный циклы. Технологию возведения несущих и монолитных железобетонных конструкций. Процесс бетонирования конструкций и принципы ведения кровельных работ. Перечень наружных и внутренних отделочных работ. Ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства.

5.3 Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами.

Оперативное планирование на строительной площадке. План-фактный учет выполнения строительно-монтажных работ. Оформление заказ-нарядов на производство работ бригадами. Ведение общего и специальных журналов работ.

5.4 Современные технологии на строительной площадке.

Инновационные технологии. Технологии устройства облегченных пустотных плит в условиях строительных площадок. Применение трубобетонных несущих элементов. Сталобетонные перекрытия. Без отделочные технологии. Архитектурные бетоны. Муфтовые соединения арматуры в построечных условиях. Применение преднапряженных монолитных конструкций. Виды опалубки. Классификация технических средств для 3Д печати.

5.5 Строительный контроль и управление качеством в строительстве.

Организационно правовой порядок обеспечения качества строительства. Задачи и виды строительного контроля. Функции участников строительства по обеспечению качества работ. Порядок и методы выполнения строительного контроля.

Тема 6. Введение в технологии информационного моделирования

Основные понятия, подходы и методы в тим. Стандартизация информационного моделирования. Основы технологий информационного моделирования. Применение технологий информационного моделирования в ПТО.

Тема 7. Применение технологий информационного моделирования в ПТО

7.1 Цифровое ведение исполнительной и учетной документации в строительной организации. Электронные общий и специальные журналы работ.

7.2 Цифровое ведение исполнительной и учетной документации в строительной организации. EXON.

Модуль «Основные настройки проекта». Модуль «ИТД». Модуль «ПИР». Модуль «Стройконтроль». Модуль «Активирование (оплата)».

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
Основная литература	
1	Гинзбург А.В. и др. Системы автоматизации проектирования в строительстве: учебное пособие. / М.: МГСУ, 2014 г. – 664 с. http://www.iprbookshop.ru/30356.html
2	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / [А. А. Волков и др.]; под ред. С. Н. Петровой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 425 с.). — Москва: Издательство МИСИ—МГСУ, 2017. ISBN 978-5-7264-1642-7. http://www.iprbookshop.ru/40193.html
Дополнительная литература	

3	Кузина, О. Н. Инфография в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций: в 2 ч. Часть.2. / О. Н. Кузина, В. О. Чулков; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - ISBN 978-5-7264-0969-6. http://www.iprbookshop.ru/32245.html
4	Автоматизация расчетов при планировании строительного производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.Н. Кузина; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — Электрон. дан. и прогр. (4,5 Мб). — Москва: Издательство МИСИ – МГСУ, 2019. http://www.iprbookshop.ru/99737.html

Нормативные документы		
1	Конституция Российской Федерации	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2	Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/#dst0
3	Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.04.2021)	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/
4	Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Строительные работы и типовые технологические процессы. Аддитивные технологии. ПНС-1.13.4001.008.18 проект, первая редакция. Москва Стандартинформ 2019 [Электронный ресурс].	http://azhb.ru/allnews/standardtc400/

4.2 Материально-технические условия реализации программы

Реализация образовательной программы требует использования учебных аудиторий, оборудованных мультимедийной техникой, компьютерных классов и программного обеспечения.

Материально-техническое обеспечение

Наименование помещения	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория (компьютерный класс) для проведения лекционных и практических занятий	лекции, практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, выход в Интернет

4.3. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации Программы

Наименование тем	Фамилия, имя, отчество	Должность
1.1	Рулев Михаил Сергеевич	Руководитель подразделения бизнес-анализа Центра Компетенций Департамента строительства города Москвы
	Колесникова Анна Алексеевна	Основатель проекта KeyDevelop.ru Руководитель проектов в строительстве и ИТ Консультант, бизнес-тренер и спикер
1.2	Колесникова Анна Алексеевна	Основатель проекта KeyDevelop.ru Руководитель проектов в строительстве и ИТ Консультант, бизнес-тренер и спикер
1.3	Шамсутдинова Анна Руслановна	Заместитель декана по учебной работе ФЭУ СПбГАСУ
2	Синенко Сергей Анатольевич	Профессор кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ
	Кабанов Вадим Николаевич	
	Дорошин Иван Николаевич	Доцент кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ
	Говоруха Петр Анатольевич	
Пахомова Лилия Алексеевна	Старший преподаватель кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ	
3.1	Семикин Павел Павлович	Ведущий архитектор ООО «Мезонпроект», доцент кафедры «Архитектура» МГАХИ им. В.И. Сурикова
3.2	Рулев Михаил Сергеевич	Руководитель подразделения бизнес-анализа Центра Компетенций Департамента строительства города Москвы
4.1	Бидов Тембот Хасанбиевич	Доцент кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ
4.2	Животов Дмитрий Андреевич	Доцент кафедры технологии строительного производства СПбГАСУ
4.3, 4.4	Бидов Тембот Хасанбиевич	Доцент кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ
5.1, 5.2	Коротеев Дмитрий Дмитриевич	Доцент кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ
5.3	Кужин Марат Фаргатович	Доцент кафедры Технологий и организации строительного производства МГСУ

5.4	Гайдо Антон Николаевич	Заведующий кафедрой технологии строительного производства СПбГАСУ
5.5	Шестрикова Яна Викторовна	доцент
6	Нижегородцев Денис Валерьевич	Директор Лаборатории цифровых информационных моделей в строительстве СПбГАСУ
7.1, 7.2	Репей Олег Олегович	тренер по продукту ООО «Аметист Кэпитал»

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Формы и порядок проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме теста.

5.2. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

1 Какой способ НЕ является способом деления проектов по типам?

- a) По видам объектов строительства
- b) По подходу к управлению проектами и инструментам
- c) По способу привлечения инвестиций
- d) По способу получения исходно-разрешительной документации (ИРД)

2 Выберите ответ, где перечислены только стратегические цели участников строительства?

- a) Обучение и развитие сотрудников; заработок и прибыль компании, репутационные цели
- b) Цели, связанные с инновационными решениями, социально направленные цели, подписание промежуточных актов о приёмке выполненных работ
- c) Репутационные цели; поставка оборудования и материалов; цели, направленные на поддержание текущей деятельности
- d) Согласование графиков производства работ на неделю; цели, связанные с инновационными решениями, цели, направленные на расширение рынка сбыта

3 Выберите ответ, где указан способ деления объектов по значению?

- a) Региональное
- b) Поселковое
- c) Городское
- d) Участковое

4 На каком этапе жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта самая высокая активность и большее количество задействованных участников?

- a) Формирование проектной команды
- b) Получение исходно-разрешительной документации
- c) Приёмо-сдаточные испытания
- d) Строительно-монтажные работы

5 Интересы каких участников мы должны учитывать, в первую очередь, на каждом этапе жизненного-цикла строительно-инвестиционного проекта?

- a) Генерального проектировщика

- b) Внешних регуляторов: гос. ведомств и подведомственных им учреждений
- c) Конечных пользователей объекта
- d) Представителей Инвестора/ Заказчика

6 Какая сфера НЕ входит в систему государственного регулирования в строительстве?

- a) Сфера технического регулирования
- b) Сфера градостроительного регулирования
- c) Сфера регулирования безопасности
- d) Сфера сметного регулирования

7 Какие федеральные законы (ФЗ) регламентируют деятельность государственно-частных партнёрств (ГЧП)?

- a) №115-ФЗ от 21.07.2005 «О концессионных соглашениях»
- b) № 223-ФЗ от 18.07.2011 «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»
- c) №224-ФЗ от 13.07.2015 «О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в РФ»
- d) № 214-ФЗ от 20.12.2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»

8 Что из перечисленного НЕ является обязательным элементом государственно-частного партнёрства (ГЧП)?

- a) Полное или частичное финансирование создания объекта частным партнёром
- b) Эксплуатация и (или) техническое обслуживание объекта частным партнёром
- c) Возникновение у частного партнёра права собственности на объект при условии обременения
- d) Строительство объекта федерального значения

9 Какие сферы регулирует государство в градостроительной деятельности?

- a) Инженерные изыскания
- b) Проектирование и экспертиза
- c) Итоговая стоимость строительства объектов
- d) Строительный надзор

10 Что такое смета?

- a) Сумма средств необходимых на строительство для производства строительной продукции
- b) Свод объемов на строительство для производства строительной продукции
- c) Расчет элементов затрат, необходимых для производства строительной продукции

11 Назовите формулу сметной стоимости?

- a) $M + \text{ФОТ} + \text{ЭММ}$
- b) $(M + \text{ФОТ} + \text{ЭММ}) + \text{НР}$
- c) $(M + \text{ФОТ} + \text{ЭММ}) + \text{НР} + \text{СП}$

12 Что такое накладные расходы?

- a) расходы на оплату административно-хозяйственного персонала

b) часть сметной себестоимости строительно-монтажных работ, представляют собой совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием

c) это затраты, связанные с подготовкой и переподготовкой кадров, расходы по обеспечению санитарно-гигиенических и бытовых условий, расходы на охрану труда и технику безопасности (в т.ч. обеспечение СИЗ

13 Что такое сметная прибыль?

a) это затраты, связанные с расходами на обслуживание работников строительства

b) расходы на рекламу

c) это средства, предназначенные для покрытия расходов подрядных организаций на развитие производства и материальное стимулирование работников.

14 Какие методы определения сметной стоимости вы знаете?

a) Базисно-индексный метод

b) Ресурсный метод

c) Ресурсно-индексный метод

d) Ресурсно-ранжирный метод

e) Базисно-компенсационный метод

f) Повременный метод

g) Аналоговый

h) все

15 Какие документы регламентируют состав проектной документации?

a) Постановление Правительства РФ №87

b) Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

c) Градостроительный Кодекс РФ, Постановление Правительства РФ №87, Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

16 Какой раздел является основой для выдачи задания конструктору и специалисту по инженерным системам?

a) Раздел «Проект организации строительства»

b) Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

c) Раздел «Архитектурные решения»

d) Раздел «Пояснительная записка»

17 Является ли обязательным раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»?

a) Да

b) Нет

18 Каковы цели разработки раздела «Проект организации строительства»?

a) оптимизация методов организации строительства;

b) минимизация сроков строительства;

c) обеспечение качества строительства;

d) минимизация затрат на строительную технику и механизмы;

- e) соблюдение технологии строительного процесса;
- f) соблюдение требований безопасности и охраны окружающей среды

*Верным считать ответ, если выбраны любые 4 пункта и более.

19 Перечислите основные сети и устройства связи согласно ВСН 60-89.

- a) пожарная сигнализация (АПС);
- b) охранная сигнализация (ОС);
- c) электрочасовые установки (ЭЧ);
- d) домофонная связь (ДФ);
- e) телефонная распределительная сеть (ТФ);
- f) сеть проводного вещания (ПВ);
- g) антенная сеть телевидения и радиовещания (ТВ), система коллективного приема телевидения (СКТВ), крупные системы коллективного приема телевидения (КСКПТ), кабельное телевидение (СКТБ);
- h) коллективные сети связи и сигнализации (КС).

*Верным считать ответ, если выбраны любые 5 пунктов и более.

20 Какой раздел проектной документации нужно проверять особенно тщательно, если речь идет о жилом доме?

- a) Раздел 3 «Архитектурные решения»
- b) Подраздел «Технологические решения»
- c) Раздел 6 «Проект организации строительства»
- d) Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»

21 Каков максимальный срок рассмотрения проектной документации в экспертизе (за исключением Главгосэкспертизы)?

- a) 25 рабочих дней
- b) 42 рабочих дня
- c) 60 рабочих дней

22 Что такое техническое задание?

a) Техническое задание — это комплекс графических и текстовых документов, в которых содержится вся информация, раскрывающая функциональные, архитектурные, конструкторские и инженерно-технические решения по выполнению строительных работ.

b) Техническое задание — это перечень требований, условий, целей, задач, поставленных заказчиком в письменном виде, документально оформленных и выданных исполнителю работ проектно-исследовательского характера. Техническое задание устанавливает основное назначение разрабатываемого объекта, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, а также специальные требования.

c) Техническое задание — совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства.

d) Техническое задание — один из заключительных документов процессов планирования, который можно считать полноценным рабочим инструментом.

23 Какие выгоды дает ТЗ заказчику?

- a) представить/вообразить готовый продукт;
- b) выполнить по пунктной проверке готового продукта;
- c) уменьшить число ошибок, связанных с изменением требований в результате их неполноты/ошибочности;
- d) осознать, что именно нужно Заказчику, исходя из его материально-технических возможностей;
- e) требовать от исполнителя соответствие продукта ТЗ;
- f) понять суть решаемой задачи, показать «технический облик» заказчику;
- g) спланировать выполнение проекта;
- h) отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ.

*Верным считать ответ, если выбраны 4 верных пункта и более.

24 Перечислите исходные данные для разработки проектной документации

- a) Договор с Заказчиком;
- b) Задание на проектирование;
- c) Отчетная документация по результатам инженерных изысканий и обследованию строительных конструкций;
- d) Правоустанавливающие документы на объект капитального строительства (реконструкция);
- e) Градостроительный план земельного участка;
- f) Документы об использовании земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется (в случае их наличия);
- g) Технические условия на подключение к источникам и сетям инженерно-технического обеспечения;
- h) Согласованные специальные технические условия (в случае их наличия);
- i) Акты (решения) собственника здания (сооружения, строения) о выведении из эксплуатации и ликвидации объекта капитального строительства (в случае необходимости сноса, демонтажа).

*Верным считать ответ, если выбраны 5 любых пунктов и более.

25 Чем РД отличается от ПД?

- a) Проектная документация разрабатывается очень подробно, чтобы было достаточно информации для производства строительно-монтажных работ
- b) Проектная документация отражает принципиальные решения будущего строительства
- c) Рабочая документация разрабатывается в объеме, достаточном для согласования в органах экспертизы и получения разрешения на строительство
- d) Основное отличие проектной документации от рабочей – уровень проработки, детализации и в общем и целом – цель разработки той или иной стадии.

*Верным считать ответ, если выбраны все правильные пункты.

26 Какие типичные ошибки при составлении ТЗ вы знаете?

- a) Рост технико-экономических показателей проекта на середине его создания или ближе к окончанию;

- b) Отсутствие указаний по расчету инженерных нагрузок;
- c) ТЗ составляют на основе анализа предварительных данных
- d) Отсутствие конкретизации, введение дополнительных требований.

*Верным считать ответ, если выбраны 2 верных пункта и более.

27 Каково нормативное время непрерывной инсоляции для г. Москвы?

- a) 30 минут
- b) 2 часа
- c) 4 часа

28 Какие графические материалы входят в состав раздела 1 «Пояснительная записка»?

- a) Схема планировочной организации земельного участка
- b) поэтажные планы зданий с указанием размеров и экспликации помещений
- c) В состав данного раздела не входят графические материалы

29 Какие этапы жизненного цикла объекта капитального строительства существуют?

a) Предпроектная подготовка строительства, проектная подготовка строительства, строительные работы, ввод объекта в эксплуатацию.

b) Предпроектная подготовка строительства, проектная подготовка строительства, строительные работы.

c) Предпроектная подготовка строительства, проектная подготовка строительства, ввод объекта в эксплуатацию.

d) Проектная подготовка строительства, строительные работы, ввод объекта в эксплуатацию.

30 Назовите все подпроцессы предпроектной подготовки строительства

a) Определение назначения, концепции и местоположения объекта. Разработка «Обоснований инвестиций в строительство объекта». Оформление и согласование исходно-разрешительной документации (ИРД). Проведение изыскательских работ.

b) Оформление и согласование исходно-разрешительной документации (ИРД). Проведение изыскательских работ. Проектирование.

c) Проведение изыскательских работ. Проектирование. Подготовка строительной площадки.

d) Определение назначения, концепции и местоположения объекта. Разработка «Обоснований инвестиций в строительство объекта». Оформление и согласование исходно-разрешительной документации (ИРД).

31 Как определяется стоимость строительства на этапе обоснования инвестиций?

a) По проектам-аналогам или укрупненным показателям, а также прогнозным и экспертным оценкам.

b) По сметам.

c) По проектам-аналогам или укрупненным показателям.

d) По прогнозным и экспертным оценкам.

32 Что нужно приложить к договору на выполнение изысканий?

a) Задание на выполнение инженерных изысканий, приложение к заданию в виде графических и текстовых документов, необходимых для проведения инженерных изысканий, программу инженерных изысканий.

b) Задание на выполнение инженерных изысканий, приложение к заданию в виде графических и текстовых документов, необходимых для проведения инженерных изысканий.

c) Программу инженерных изысканий.

d) Задание на выполнение инженерных изысканий, программу инженерных изысканий.

33 Какие этапы проектной подготовки существуют?

a) Разработка, согласование и утверждение архитектурно-градостроительного проекта (может выполняться как самостоятельный этап в зависимости от решения заказчика и проектировщика), разработка, согласование, экспертиза и утверждение проектной документации, разработка рабочей документации.

b) Разработка рабочей документации, разработка проектной документации.

c) Разработка, согласование и утверждение архитектурно-градостроительного проекта (может выполняться как самостоятельный этап в зависимости от решения заказчика и проектировщика), разработка проектной документации, разработка рабочей документации.

d) Разработка, согласование и утверждение архитектурно-градостроительного проекта (может выполняться как самостоятельный этап в зависимости от решения заказчика и проектировщика), разработка, согласование и утверждение проектной документации, разработка рабочей документации.

34 Какие документы не прилагаются к заданию на проектирование?

a) Разрешение на строительство.

b) Материалы инженерных изысканий.

c) Решение местного органа исполнительной власти о согласовании места размещения объекта.

d) Технические условия на присоединение к источникам снабжения, внешним инженерным сетям и коммуникациям.

35 Что такое разрешение на строительство?

a) документ, дающий право осуществлять строительство объектов капитального строительства, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов.

b) документ, дающий право осуществлять строительство объектов капитального строительства, если при его проведении не затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов.

36 Когда ситуационный план строительства разрабатывается в графической части ПОС?

a) В случаях, когда организационными и техническими решениями охватывается территория за пределами площадки строительства.

b) В случаях, когда организационными и техническими решениями не охватывается территория за пределами площадки строительства.

c) Всегда.

- 37 Какие этапы строительных работ существуют на строительной площадке?
- a) Подготовительный период, подземный период, надземный период, отделочный период.
 - b) Подземный период, надземный период, отделочный период.
 - c) Подготовительный период, подземный период, надземный период.
- 38 Что не входит в состав проекта производства работ?
- a) Проект организации строительства.
 - b) Календарный план производства работ по объекту.
 - c) Строительный генеральный план.
 - d) График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.
- 39 Назовите состав внутриплощадочных подготовительных работ
- a) Предварительная подготовка территории, инженерная подготовка территории, возведение мобильных (инвентарных) комплексов.
 - b) Предварительная подготовка территории, инженерная подготовка территории.
 - c) Предварительная подготовка территории, возведение мобильных (инвентарных) комплексов.
 - d) Инженерная подготовка территории, возведение мобильных (инвентарных) комплексов.
- 40 Перечислите три основных способа разработки грунта при выполнении земляных работ.
- a) Разработка грунта резанием; разработка грунта гидромеханизированным способом; разработка грунта взрывным способом.
 - b) Разработка грунта вручную, разработка грунта гидромеханизированным способом, разработка грунта взрывным способом.
 - c) Разработка грунта вручную, разработка грунта с помощью экскаватора, разработка грунта гидромеханизированным способом.
 - d) Разработка грунта резанием, разработка грунта взрывным способом.
- 41 Какие типы фундаментов вы знаете?
- a) Столбчатые (отдельно стоящие) фундаменты; ленточные фундаменты; сплошная фундаментная плита.
 - b) Столбчатые (отдельно стоящие) фундаменты; ленточные фундаменты; сплошная фундаментная плита, деревянные фундаменты.
 - c) Столбчатые (отдельно стоящие) фундаменты; ленточные фундаменты; сплошная фундаментная плита, каменные фундаменты.
 - d) Столбчатые (отдельно стоящие) фундаменты; ленточные фундаменты; сплошная фундаментная плита, бетонные фундаменты.
- 42 Какова основная задача контроля качества?
- a) Предупреждение дефектов и брака в работе.
 - b) Выполнение работ в срок.
 - c) соблюдение техники безопасности работ.

43 Какие этапы включает в себя возведение сборных железобетонных конструкций?

a) Доставку и складирование элементов конструкций на строительной площадке, вспомогательные процессы (укрупнительная сборка и временное усиление элементов конструкций), основные процессы (установка элементов конструкций в проектное положение, временное и окончательное их закрепление).

b) Доставку и складирование элементов конструкций на строительной площадке, вспомогательные процессы (укрупнительная сборка и временное усиление элементов конструкций), основные процессы (установка элементов конструкций в проектное положение, временное и окончательное их закрепление), внутренние отделочные работы.

c) Доставку и складирование элементов конструкций на строительной площадке, вспомогательные процессы (укрупнительная сборка и временное усиление элементов конструкций), основные процессы (установка элементов конструкций в проектное положение, временное и окончательное их закрепление), наружные отделочные работы.

d) ...

44 Какие виды работ не включают в себя внутренние отделочные работы?

a) Кровельные работы

b) Устройство перегородок внутри помещений.

c) Оштукатуривание внутренних поверхностей помещений.

d) Устройство потолков и полов в помещениях.

45 Когда проводятся пусконаладочные работы?

a) Перед вводом объекта в эксплуатацию.

b) Во время ввода объекта в эксплуатацию.

c) После ввода объекта в эксплуатацию.

46 Как осуществляется прием в эксплуатацию законченных строительством объектов?

a) В 2 этапа.

b) В 1 этап.

c) В 3 этапа.

47 Что такое информационная модель в соответствии с Градостроительным кодексом?

a) Комплексное стандартизированное цифровое представление свойств, параметров и связей объекта в виде информационных наборов, содержащее информацию об элементах объекта.

b) Структурированное представление объекта моделирования в виде множества наборов данных и отношений между ними в пространстве времени.

c) Совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте КС, формируемых в электронном виде на этапах: инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта КС.

48 Что такое BIM/ТИМ?

a) Информационное моделирование здания

b) Информационная модель объекта

c) Управление информацией об объекте строительства на всем жизненном цикле

*Верным считать ответ, если выбраны 2 и более пунктов

49 Что включает в себя уровень проработки элемента модели (LOD)?

- a) LOd (уровень графической проработки)
- b) LOi (уровень информационного наполнения)
- c) LOa (уровень точности)
- d) LOc (уровень координации)
- e) LOs (уровень сервиса)

*Верным считать ответ, если выбраны 3 и более пунктов

50 Информация об элементах объекта может включать в себя:

- a) 3D-графика
- b) Паспорт изделия
- c) Стоимость
- d) Технологию (монтажа и эксплуатации)
- e) Материал
- f) Классификацию
- g) Координаты
- h) Габариты

*Верным считать ответ, если выбраны 5 и более пунктов

51 Если информационную модель рассматривать как социотехническую систему, что подразумевается под технологической базой этой системы?

- a) Институциональная и культурная структура
- b) Скоординированная работа
- c) Одновременная совместная работа
- d) Управление информацией
- e) Интеллектуальные модели
- f) Объектное 3D моделирование

52 Какой нормативно-правовой документ определяет перечень объектов, для которых применение технологий информационного моделирования будет обязательным?

- a) Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1431
- b) Постановление Правительства Российской Федерации от 05 марта 2021 г. № 331
- c) Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 № 421/пр
- d) Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24.12.2020 № 854/пр

53 Что определено в Постановлении Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1431?

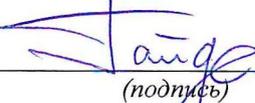
- a) Определен статус системы ГИСОГД
 - b) Введено понятие классификатора строительной информации
 - c) Определены правила формирования и порядок ведения информационной модели
- ОКС
- d) Определена методика расчета стоимости проектных работ с применением информационного моделирования

- 54 Каким дефектам/коллизиям присваивается средняя степень критичности?
- a) Которые влияют на стоимость проекта и стоимость дальнейшей эксплуатации объекта
 - b) Которые влияют или могут повлиять на срок реализации проекта или его безопасность в соответствии с регламентом о технической безопасности
 - c) Которые не влияют на общий ход реализации проекта и могут быть исправлены на месте
- 55 Основными этапами контроля качества цифровой информационной модели (ЦИМ) являются:
- a) Разработка/доработка ЦИМ, верификация ЦИМ
 - b) Разработка/доработка ЦИМ, верификация ЦИМ, валидация ЦИМ
 - c) Верификация ЦИМ
 - d) Валидация ЦИМ
- 56 Что происходит с цифровой информационной моделью на этапе валидации?
- a) Проверка оформления и структуры документации
 - b) Проверка элементов объекта на наличие геометрических коллизий и связанность данных
 - c) Проверка соответствия технических решений нормативно-техническим документам

Программу составил (и): декан ФИЭиГХ,
доцент кафедры ТГВ, к.т.н., доцент

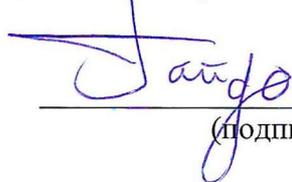
 (И.И. Суханова)

заведующий кафедрой ТСП, д.т.н., доцент

 (А.Н. Гайдо)
(подпись)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры технологии
строительного производства «09» марта 2023 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой ТСП
д.т.н., доцент

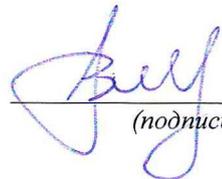
 (А.Н. Гайдо)
(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического
управления, к.э.н., доцент

 (А.О. Михайлова)
(подпись)

Директор института повышения
квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов,
к.э.н.

 (В.В. Виноградова)
(подпись)



Базовая организация

Проректор по учебной работе

 / Михайлов С.В./



Организация-участник 1

Проректор

 / Галишникова В.В./

Организация-участник 2

Генеральный директор



 /Тян А.А./