



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ О.Г. Волокитин

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

Проектирование зданий и сооружений. Внутреннее инженерное
оборудование, внутренние и наружные сети инженерно-технического
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий.

Наименование программы

направление подготовки (специальности):

08.03.01 «Строительство»

Код и наименование

Томск 2019

3. Содержание программы.

3.1. Календарный учебный график.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1. Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
Дистанционная (заочная с применением дистанционных образовательных технологий).	6	6	2 недели

3.2. Учебный план.

Таблица 2. Учебный план программы, реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)		Все го час ов	в том числе		Форма контроля
				лекц ии	пра кт	
1	2		3	6	7	8
ОБЩАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ						
1	Модуль №1. Нормативно-правовые основы проектирования		10	10		
1.1	Федеральные законы и постановления правительства:		4	4		
1.1.1	Основные термины и понятия.		2	2		
1.1.2	Федеральные законы и постановления Правительства РФ о государственной деятельности.		2	2		
1.2	Сводь правил и стандарты организаций.		2	2		
1.3	Постановления профильных министерств и ведомств, муниципальных органов.		2	2		
1.4	Общие положения о документах профильных министерств.		2	2		
2	Модуль №2. Проектные решения при выполнении работ, влияющие на обеспечение безопасности объектов капитального строительства		10	10		
2.1	Требования к проектным решениям для обеспечения механической безопасности.		2	2		
2.2	Требования к проектным решениям для обеспечения безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях.		2	2		
2.3	Архитектурно-строительные методы защиты зданий от влаги.		1	1		
2.4	Требования к проектным решениям		1	1		

	для обеспечения безопасных для человека условий проживания и пребывания в зданиях.					
2.5	Архитектурно-строительные методы борьбы с шумом и звуковыми вибрациями.		1	1		
2.6	Мероприятия по безопасности питьевого водоснабжения.		1	1		
2.7	Архитектурно-строительные методы обеспечения требований к микроклимату помещений.		1	1		
2.8	Требования к проектным решениям, обеспечивающим пожарную безопасность зданий и сооружений.		1	1		
3	Модуль №3. Современные технологические решения в проектировании		8	8		
3.1	Метод проектирования с применением электронной и автоматизированной техники.		1	1		
3.2	Модельно-макетный метод.		1	1		
3.3	Использование 3D печати в архитектурном проектировании.		1	1		
3.4	Макетно-графический метод.		1	1		
3.5	Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ.		1	1		
3.6	Обзор современных систем автоматизированного проектирования.		1	1		
3.7	Базовые программные продукты для проектирования.		1	1		
4	Модуль №4. Государственный контроль, экспертиза и авторский надзор в проектировании:		12	12		
4.1	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов:		11	11		
4.1.1	Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.		1	1		
4.1.2	Полномочия органов в государственной власти Российской Федерации и её субъектов в области градостроительной деятельности.		1	1		
4.1.3	Полномочия органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности.		1	1		
4.1.4	Контроль за соблюдением законодательства о градостроительной деятельности.		1	1		
4.1.5	Оформление разрешения на строительство.		1	1		
4.1.6	Экспертиза проектной документации.		1	1		
4.1.7	Экологическая экспертиза проектной документации.		1	1		
4.1.8	Государственная экологическая экспертиза.		1	1		

4.1.9	Общественная экологическая экспертиза.		1	1		
4.1.1 0	Права и обязанности заказчиков документации, подлежащих экологической экспертизе.		1	1		
4.1.1 1	Организация авторского надзора со стороны проектировщика за реализацией проектных решений, участие в приемке объектов строительства в эксплуатацию.		1	1		
4.2	Управление качеством.		1	1		
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ						
5	Модуль 5. Особенности проектирования		30	30		
5.1	Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений:		8	8		
5.1.1	Устройство системы внутреннего водопровода (холодного).		1	1		
5.1.2	Устройство системы внутреннего водопровода (горячего).		1	1		
5.1.3	Устройство системы внутренней канализации.		1	1		
5.1.4	Устройство системы вентиляции и кондиционирования.		1	1		
5.1.5	Классификация систем вентиляции.		1	1		
5.1.6	Классификация систем кондиционирования воздуха.		1	1		
5.1.7	Устройство системы отопления.		1	1		
5.1.8	Устройство внутренних сетей газоснабжения.		1	1		
5.2	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений:		6	6		
5.2.1	Классификация тепловых нагрузок.		1	1		
5.2.2	Классификация систем теплоснабжения.		1	1		
5.2.3	Тепловые схемы источников теплоты.		1	1		
5.2.4	Сверхдальняя транспортировка теплоты.		1	1		
5.2.5	Выбор теплоносителя и системы теплоснабжения.		1	1		
5.2.6	Оборудование тепловых сетей.		1	1		
5.3	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений:		4	4		
5.3.1	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и их сооружений.		2	2		
5.3.2	Выбор схемы и системы водоснабжения.		2	2		
5.4	Работы по подготовке проектов наружных сетей канализации и их сооружений.		6	6		
5.5	Работы по подготовке проектов наружных систем газоснабжения и их сооружений:		6	6		
5.5.1	Схема городских систем газоснабжения.		2	2		
5.5.2	Устройство наружных		2	2		

	газопроводов.				
5.5.3	Защита газопроводов от коррозии.		2	2	
Итоговая аттестация по учебному курсу - тестирование			2		
ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			72		

* *ОТ* – общая трудоемкость, *Лк* – лекции, *ПЗ* – практические занятия, *СЗ* – семинарские занятия, *ЛЗ* – лабораторные занятия, *ВЗ* – выездные занятия, *СРС* – самостоятельная работа слушателя

3.3. Содержание учебных дисциплин (модулей).

Таблица 3. Содержание учебных модулей.

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
1.1	Нормативно-правовые основы проектирования	1.1 Федеральные законы и постановления правительства: 1.1.1 Основные термины и понятия: Технические регламенты. Национальные стандарты. Межгосударственные строительные нормы и правила и межгосударственные стандарты (ГОСТ). Стандарты отраслей, нормы технологического проектирования и другие нормативные документы. Стандарты предприятий (СТП) и стандарты организаций (СТО). Руководящие Документы (РД). Своды Правил по проектированию и строительству (СП). Территориальные строительные нормы (ТСН). Технические условия (ТУ). Государственные (национальные) стандарты. Нормы, правила и нормативы (РД). Стандарты отраслей, нормы технологического проектирования. Стандарты и своды правил иностранного государства. Региональные стандарты и своды правил. Статья 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018). 1.1.2 Федеральные законы и постановления Правительства РФ о государственной деятельности: Статьи 3, 4 Градостроительного кодекса Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018). Перечень основных НПА в строительстве. 1.2 Свод правил и стандарты организаций: Свод правил по проектированию и строительству (СП). Национальные стандарты (ГОСТ Р). Межгосударственные строительные нормы и правила и межгосударственные стандарты (ГОСТ), введенные в действие на территории Российской Федерации. Стандарты отраслей, нормы технологического проектирования и другие нормативные документы. Стандарты предприятий (СТП) и стандарты организаций (СТО). Перечень основных ГОСТов. 1.3 Постановления профильных министерств и ведомств, муниципальных органов: Постановление Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 864. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №148-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Приказ №624 Минрегиона РФ. Приказ Минрегиона России № 108 от 2 апреля 2009 г. «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации». Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме". Статьи 7, 8 Градостроительного кодекса. Статьи 14, 16 Федерального закона 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Федеральным

		законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании». 1.4 Общие положения о документах территориального планирования: Статья 9 Градостроительного кодекса Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018).
1.2	Требования к выполнению проектных работ, влияющие на безопасность строительства	2.1 Требования к проектным решениям для обеспечения механической безопасности: Статьи 7, 16 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". 2.2 Требования к проектным решениям для обеспечения безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях: Статьи 9, 18 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". 2.3 Архитектурно-строительные методы защиты зданий от влаги: Статья 25 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". 2.4 Требования к проектным решениям для обеспечения безопасных для человека условий проживания и пребывания в зданиях: Статьи 10-14, 19-28, Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". 2.5 Архитектурно-строительные методы борьбы с шумом и звуковыми вибрациями: ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ «Средства и методы защиты от шума. Классификация». 2.6 Мероприятия по безопасности питьевого водоснабжения: Меры по обеспечению подачи требуемого количества воды. 2.7 Архитектурно-строительные методы обеспечения требований к микроклимату помещений: Статья 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) 2.8 Требования к проектным решениям, обеспечивающим пожарную безопасность зданий и сооружений: Статьи 8, 17 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". Статьи 16, 78-80 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 31.07.2018)
1.3	Современные технологии проектирования	3.1 Метод проектирования с применением электронной и автоматизированной техники: Автоматизированное проектирование. Технология автоматизированного проектирования конкретизируется в зависимости от вида формируемого проектного документа и характера решаемой задачи. Графический метод. Модельно-макетный метод. Макетно-графический метод. Метод с применением электронной и автоматизированной техники. 3.2 Модельно-макетный метод: Модельно-макетный метод. Виды макетов. Рекламный макет. Градостроительный макет. Инженерный макет. Макеты можно также классифицировать по видам объектов. Этапы создания макета. 3.3 Использование 3D печати в архитектурном проектировании: 3D-принтеры в архитектуре. Преимущества 3D -печати архитектурных макетов. Технологии и материалы. 3.4 Макетно-графический метод: Сущность метода. Сочетание художественно-графического

		мастерства и творческого композиционного мышления с масштабным моделированием объемов и элементов зданий и сооружений и их комплексов в пространстве. 3.5 Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ: Расшифровки и толкования аббревиатуры. Английский эквивалент. Цели создания и задачи. Подсистемы. Компоненты и обеспечение. Классификация по ГОСТ. Классификация с использованием английских терминов. 3.6 Обзор современных систем автоматизированного проектирования: Современные системы автоматизированного проектирования: САПР. AutoCAD, Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Architectural Studio, Autodesk Revit Structure, ArchiCAD, ArCon, ArfaCAD. Allplan. APM Civil Engineering, Bocad-3D, BricsCad Pro, BtoCAD, CADdy, CATIA, DesignCAD 3D Max. DraftSight, Google SketchUp, GstarCAD, IronCAD, MicroStation, nanoCAD, OmniCAD, T-FLEX CAD 11, Pro/ENGINEER, TurboCAD, VariCAD, ZWCAD, SCAD Office, КОМПАС, SolidWorks, ANSYS, Лира, Мономах. Российские САПР. Проектирование электрооборудования в энергетике. Информационно-справочные системы. САПР нероссийских разработчиков. Бесплатные проприетарные САПР. Платные САПР разработчиков разных стран. Отечественный и зарубежный опыт. Этапы развития. Принципы автоматизации. Основные элементы автоматизации проектирования. 3.7 Базовые программные продукты для проектирования: BricsCadPro. AutoCAD. Архитектурные чертежи в 3D-CAUP.
1.4.	Государственный контроль, экспертиза и авторский надзор в проектировании	4.1 Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов: Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов в государственной власти Российской Федерации и её субъектов в области градостроительной деятельности. Полномочия органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности. Контроль за соблюдением законодательства о градостроительной деятельности. Оформление разрешения на строительство. Экспертиза проектной документации. Экологическая экспертиза проектной документации. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. Права и обязанности заказчиков документации, подлежащих экологической экспертизе. Организация авторского надзора со стороны проектировщика за реализацией проектных решений, участие в приемке объектов строительства в эксплуатацию. 4.2 Управление качеством: Качество проектирования. Организация управления качеством строительной продукции. Этапы формирования качества строительной продукции.
1.5	Особенности проектирования	5.1 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений: Устройство системы внутреннего водопровода (холодного). Устройство системы внутреннего водопровода (горячего). Устройство системы внутренней канализации. Устройство системы вентиляции и кондиционирования. Классификация систем вентиляции. Классификация систем кондиционирования воздуха. Устройство системы отопления. Устройство внутренних сетей газоснабжения. 5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений: Классификация тепловых нагрузок. Классификация систем теплоснабжения. Тепловые схемы источников теплоты. Сверхдальняя транспортировка теплоты. Выбор теплоносителя

		и системы теплоснабжения. Оборудование тепловых сетей. 5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений: Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и их сооружений. Выбор схемы и системы водоснабжения. 5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей канализации и их сооружений: Канализация и ее основные сооружения. Схемы канализации населенных пунктов и промышленных предприятий. 5.5 Работы по подготовке проектов наружных систем газоснабжения и их сооружений: Схема городских систем газоснабжения. Устройство наружных газопроводов. Защита газопроводов от коррозии.
Практические и/или семинарские занятия		Не предусмотрены
Лабораторные занятия		Не предусмотрены
Самостоятельная работа слушателя		Предусмотрена
Используемые образовательные технологии		В преподавании курса используются единая информационно-образовательная среда MOODLE