

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

 Е.В. Мошкина

« _____ » 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Энергоэффективность и цифровые сервисы в архитектуре»

Красноярск 2022

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программа повышения квалификации «Энергоэффективность и цифровые сервисы в архитектуре» разработана с учетом профессионального стандарта 10.008 «Архитектор» и ориентирована на совершенствование профессиональных компетенций специалистов в архитектурной и строительной деятельности.

Курс позволяет слушателям изучить комплекс архитектурно-технических мероприятий по повышению энергоэффективности зданий, предусматривает изучение теплоэффективных конструкций наружных ограждений, инженерных систем и их автоматизацию, использование альтернативных источников тепла, системы стандартизации и сертификации, а также современные цифровые сервисы.

Содержание программы разделено на модули и предлагается для прохождения в асинхронном формате с возможностью выбора удобной для слушателя индивидуальной интенсивности обучения.

1.2. Цель программы

Совершенствование и получение новых компетенций в области применения энергосберегающих технологий, методов проектирования в цифровых сервисах и в практической деятельности, необходимых для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

В соответствии с профессиональным стандартом 10.008 «Архитектор» (утв. приказом Минтруда России от 06.04.2022 г. № 202н), программа направлена на формирование и(или) совершенствование следующих трудовых функций:

А/02.5 Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации объектов капитального строительства.

В/03.6 Проведение предпроектных исследований и подготовка данных для разработки архитектурного раздела проектной документации.

В/04.6 Обеспечение разработки архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации.

1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатель в результате освоения программы будет обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

РО1. Проводить анализ научно-технической информации и обработку результатов предпроектных исследований.

PO2. Осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки.

PO3. Применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.

PO4. Использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования в архитектуре.

PO5. Осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.

1.5. Категория слушателей: научно-педагогические работники по реализации образовательной программы высшего и (или) дополнительного профессионального образования по направлениям «Архитектура» и «Строительство».

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Базовое профильное образование.

Наличие у поступающих на обучение базовых навыков: уверенное использование ПК; опыт использования LMS Moodle в роли обучающегося.

1.7. Продолжительность обучения: 36 часов.

1.8. Форма обучения:

Заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Персональный компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой с подключением к интернет (не менее 2 Мбит/с) и наличие программного обеспечения (обновленного до последней версии): браузер Google Chrome, Adobe Flash Player, Java, текстовый редактор.

1.10. Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Особенности построения программы повышения квалификации «Основы медиаграмотности и цифрового поведения»:

- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное обучение).

В поддержку дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки разработан электронный курс на платформе «е-Сибирь».

1.11. Документ об образовании: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
Модуль 1. Архитектурные и инженерные решения по обеспечению энергосбережения						
1.1.	Введение. История развития энергоэффективных зданий	2		4	Электронный курс на платформе «е-Сибирь»	PO1
1.2.	Первые энергоэффективные здания	2		6		PO1
13..	Активные и пассивные системы здания	2		6		PO1
1.4.	Выбор энергоэффективной формы здания	2	1	1		PO2, PO5
1.5.	Ориентация, инсоляция здания. Ветровой режим	4	2	2		PO3
1.6.	Проектирование наружных ограждающих конструкций, систем обогрева, вентиляции и кондиционирования	2	1	1		PO1
Модуль 2. Регулирование микроклимата зданий и принцип «зеленого строительства» в архитектурном проектировании						
2.1.	Экологическая безопасность зданий	2	1	2	Электронный курс на платформе «е-Сибирь»	PO4
2.2	Сертификация зданий по системе экологического строительства (ГОСТ, LEED, BREAM)	2	1	1		PO1
Модуль 3. Применение информационных сервисов в архитектурной деятельности						
3.1.	Трек и проекты которые используются в работе сквозь призму инструментов	2	1	1	Электронный курс на платформе «е-Сибирь»	PO1
3.2.	Основные правила	2	1	2		PO1
3.3.	Актуальность направления	2	1	2		PO1
3.4.	Общий инструментальный обзор	2	1	2		PO3

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
3.5.	Основной инструмент для моделирования анимации и иллюстрации.	2	1	2		PO4
3.6.	Вэб верстка для подачи проекта и формирования портфолио	2	1	2		PO4
3.7.	Игровые движки и интерактивная подача проекта	4	2	2		PO4
	Итоговый контроль	2	1	1		PO1–PO5
	ИТОГО	36	18	18		

2.2. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/ технологии
PO1. Проводить анализ научно-технической информации и обработку результатов предпроектных исследований	Изучение видеолекций: «Введение. История развития энергоэффективных зданий», «Первые энергоэффективные здания», «Активные и пассивные системы здания», «Проектирование наружных ограждающих конструкций, систем обогрева, вентиляции и кондиционирования», «Трек и проекты которые используются в работе сквозь призму инструментов», «Основные правила», «Актуальность направления». Тестирование по материалам видеолекций	Видеолекции, тест в электронном курсе на платформе «е-Сибирь»
PO2. Осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки	Изучение видеолекции: «Выбор энергоэффективной формы здания». Тестирование по материалам видеолекции. Выполнение задания	Видеолекции, тест в электронном курсе на платформе «е-Сибирь»
PO3. Применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства	Изучение видеолекций: «Ориентация, инсоляция здания. Ветровой режим», «Общий инструментальный обзор». Тестирование по материалам видеолекции. Выполнение задания	Видеолекции, тест, задание в электронном курсе на платформе «е-Сибирь»

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/ технологии
РО4. Использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования	Изучение видеолекций: «Основной инструмент для моделирования анимации и иллюстрации», «Вэб верстка для подачи проекта и формирования портфолио», «Игровые движки и интерактивная подача проекта». Тестирование по материалам видеолекции Выполнение задания	Видеолекции, тест, задание в электронном курсе на платформе «е-Сибирь»
РО5. Осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	Изучение видеолекций: «Выбор энергоэффективной формы здания». Тестирование по материалам видеолекции. Выполнение задания	Видеолекции, тест, задание в электронном курсе на платформе «е-Сибирь»

2.3. Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса, размещенного на платформе «е-Сибирь». Просмотр интерактивного видео, содержащего информационные блоки, демонстрирующие основные операции и действия с аудиопояснениями и/или субтитрами.

Изучение методических материалов по модулям. Прохождение промежуточного тестирования по модулям. Подготовка к итоговому тестированию.

Выполнение задания «Эскиз-проект энергоэффективного жилого дома».

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети Интернет

1. Табунщиков Ю.А, Бродач М.М, Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. – М.: АВОК–ПРЕСС, 2012. – 200 с.
2. Табунщиков Ю.А. Умные безуглеродные города здания с нулевым энергопотреблением. – М.: АВОК–ПРЕСС, 2016.
3. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / О.Л. Данилов, А.Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010.
4. Файст В. Основные положения по проектированию пассивных домов / В. Файст; пер. с нем. А.Е. Елохова. – М.: ООО «КОНТИ ПРИНТ», 2015. – 144 с.
5. Габриэль И, Ладенер Х. Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома: Пер. с нем. / И. Габриэль, Х. Ладенер. – СПб.: БВХ-Петербург, 2011. – 480 с. – (Строительство и архитектура).
6. Пайлеваян Б.С. Повышение уровня экологической безопасности и энергоэффективности зданий на основе интеллектуальных технологий: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2009. – 160 с.
7. Энергосбережение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.abok.ru>.
8. Здания высоких технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zvt.abok.ru/issues/>.
9. Журнал экотехнологий «Зеленые здания» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://green-buildings.ru/>.

3.2. Программное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций и др.)

1. Видео на тему Энергосберегающая архитектура в Голландии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/lmhlG4XPCnE>.
2. Видео «Энергоэффективный дом по стандарту пассивного домостроения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/sYxWmrcPyoA>.
3. Видео к уроку № 13-14 «10 источников альтернативной энергии будущего» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=BTh8RjrCq7Q>.
4. Видео Альтернативные источники отопления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/3gCzVOeHBnQ>.
5. Видео «Экодома: Германия, Новая Зеландия, Швейцария [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/3gCzVOeHBnQ>.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится на основе оценки активности и участия в дискуссиях в ходе вебинаров, прохождения промежуточных тестирований по модулям.

Текущая аттестация организована через совместную работу слушателей и преподавателя, включающую выступления по основным разделам программы и их коллективное обсуждение, в том числе через электронную площадку «е-Сибирь» (<https://online.sfu-kras.ru/>).

Методические материалы представлены в соответствующих элементах электронного обучающего курса.

Форма итоговой аттестации — тестирование.

4.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации слушателя по данной программе является:

- прохождение промежуточных тестов с 90 % ответом на вопросы;
- выполнение итогового задания «Эскиз-проект энергоэффективного жилого дома» на положительную оценку;
- прохождение итогового тестирования с 80 % ответом на вопросы.

Программу составили:

Доцент кафедры
Архитектурное проектирование



О.В. Киселева

Руководитель программы:

Доцент кафедры
Архитектурное проектирование



О.В. Киселева