

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



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

НОЦ «Институт непрерывного
образования»

Е.В. Мошкина

2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Промышленное и гражданское строительство»

Красноярск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программа повышения квалификации «Промышленное и гражданское строительство» разработана с учетом профессионального стандарта «Организатор строительного производства». Профиль базируется на сводах правил и национальных стандартах в области строительства, требованиям проектной и технологической документации, а так же с учетом образовательной практики ведущих вузов России и мира.

Программа «Промышленное и гражданское строительство» ориентирована на руководителей учреждений, организаций и предприятий, занятых в сфере строительства, индивидуальных предпринимателей, соискателей с последующим видом профессиональной деятельности в области строительства, архитектуры и проектирования зданий и сооружений, а также студентов вузов и колледжей, обучающихся по смежным специальностям.

Содержание программы представлено дисциплинами, раскрывающими процесс формирования компетентности руководителя строительной организации, и обеспечивает индивидуальный подход и собственную образовательную траекторию по освоению дисциплин программы в удобные для слушателей сроки. Дисциплины содержат обязательный минимум содержания и объем трудозатрат (час). Допускается освоение отдельных дисциплин программы в ведущих вузах РФ и в образовательных центрах и организациях.

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается удостоверение о повышении квалификации.

1.2. Цель программы

Получение слушателями программы компетенций, необходимых в управлении деятельностью строительной организации; управлении и организации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации; обеспечении соответствия деятельности строительной организации требованиям законодательных и иных нормативных правовых актов; руководстве работниками строительной организации.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся) и/или национальной рамкой квалификаций РФ

Компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом «Организатор строительного производства»:

Код трудовой функции	Номер трудовой функции	Наименование трудовой функции согласно профессиональному стандарту
В/01.6	3.2.1	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства
В/03.6	3.2.3	Оперативное управление строительными работами на объекте капитального строительства
В/04.6	3.2.4	Контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства
В/05.6	3.2.5	Подготовка результатов выполненных строительных работ на объекте капитального строительства
В/06.5	3.2.6	Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства
В/07.6	3.2.7	Руководство работниками на строительстве объекта капитального строительства

1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу, будет обладать следующими профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

Результаты обучения (РО)	Содержание результата
РО1. Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Подготавливать документы для оформления разрешения и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. Производить расчеты соответствия объемов и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам. Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки
РО2. Оперативное управление строительными работами на объекте капитального строительства	Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ
РО3. Контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства	Осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами. Осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов строительных работ. Устанавливать причины возникновения отклонения результатов строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации
РО4. Подготовка результатов выполненных строительных работ на объекте капитального строительства	Разрабатывать мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда. Разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ
РО5. Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства	Разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, рациональных методов и форм организации труда при производстве строительных работ.
РО6. Руководство работниками на строительстве объекта капитального строительства	Осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалифицированного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ. Определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения календарных планов строительных работ и производственных заданий

1.5. Категория слушателей: руководители и специалисты различных отраслей, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Зачисление на программу повышения квалификации осуществляется на базе среднего профессионального и (или) высшего образования.

1.7. Продолжительность обучения: 144 часа.

1.8. Форма обучения: заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Персональный компьютер с подключением к Интернет (не менее 2 Мбит/с); наличие предустановленных браузеров (Chrome, Mozilla – последние обновленные версии).

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

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование дисциплины	Всего часов	В том числе:			Форма итогового контроля
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Лекции	Практика		
Механика грунтов. Основания и фундаменты	14	6	2	6	Зачет
Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	14	6	2	6	Зачет
Экономика строительства	12	4	2	6	Зачет
Современные материалы в строительстве	12	4	2	6	Зачет
Вопросы инженерной экологии в строительстве. Безопасность жизнедеятельности	12	4	2	6	Зачет
Избранные вопросы проектирования	16	8	2	6	Зачет
Оценка технического состояния зданий и сооружений	18	6	2	10	Зачет
Реконструкция зданий и сооружений	22	6	4	12	Зачет
Современные инженерные системы зданий и сооружений	20	6	2	12	Экзамен
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	4	4			
Итого:	144	74		70	

2.2. Виды и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателей программы ориентирована на выработку навыков эффективной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности. Самостоятельная работа по освоению программы осуществляется в осмыслении теоретического материала в соответствии с дисциплинами программы, выполнении разработки сценариев занятий по преподаваемой дисциплине, написании рецензий по результатам посещения занятий других преподавателей, разработка проекта, подготовке к зачетам, написании отчета, написание итоговой аттестационной работы, разработке слайдового сопровождения к защите итоговой работы.

Самостоятельная работа слушателя предполагает углубление и закрепление теоретических знаний. Самостоятельная работа слушателя включает следующие виды самостоятельной деятельности: самостоятельное углубленное изучение вопросов программы, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к тестированию.

2.3. Учебно-тематический план

№	Результат обучения	Название модуля	Содержание	Форма контроля	Минимальный объем часов
1	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Механика грунтов. Основания и фундаменты	<p>Физические характеристики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Напряжения в грунтах. Расчет осадок грунтов. Критические нагрузки на грунт. Устойчивость грунтовых откосов. Давление грунта на подземные сооружения. Расчет сооружений из армированного грунта. Механика просадочных грунтов. Механика вечномерзлых грунтов.</p> <p>Основные понятия об основаниях и фундаментах. Фундаменты мелкого заложения. Классификация. Конструкции и особенности армирования фундаментов. Глубина заложения фундаментов.</p> <p>Производство работ по возведению фундаментов мелкого заложения (на естественном основании) в различных инженерно-геологических и гидрологических условиях. Свайные фундаменты. Классификация. Конструкции забивных и буронабивных свай; особенности их применения в зданиях и сооружениях в различных инженерно-геологических и гидрологических условиях</p>	Зачет	14
2	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	<p>Топографические карты и планы, масштабы, точность масштаба. Условные знаки, пояснительные надписи. Методы изображения основных форм рельефа. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и угол наклона линии. Номенклатуры карт и планов. Электронные карты и ГИС и их использование при проектировании и строительстве автомобильных дорог.</p> <p>Решение задач по топографическим картам и планам Ориентирование линий. Определение координат и высот точек, крутизны склонов, границ водосборного бассейна. Измерение углов. Теодолиты. Назначение, устройство, поверки и юстировки. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Землемерные ленты и рулетки, нитяной дальномер, свето- и радиодальномеры.</p> <p>Геометрическое нивелирование. Нивелиры. Назначение, устройство, поверки и юстировки. Тригонометрическое нивелирование.</p> <p>Геодезическое обоснование топографических съемок. Геодезические сети. Назначение, виды и методы создания. Закрепление пунктов геодезических сетей.</p> <p>Детальная разбивка горизонтальных и вертикальных кривых. Разбивка земляного полотна</p>	Зачет	14
3	Повышение эффективности производственно-хозяйственной	Экономика строительства	<p>Система сметного ценообразования в строительстве. Структура сметной стоимости. Система сметных норм и нормативов в строительстве. Состав и формы сметной документации. Затраты, включаемые в сметную документацию</p>	Зачет	12

№	Результат обучения	Название модуля	Содержание	Форма контроля	Минимальный объем часов
	деятельности при строительстве объекта капитального строительства				
4	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Современные материалы в строительстве	Общее понятие композиционных материалов. Строение композитов. Виды матриц в композите и их влияние на свойства материала. Армирование композитов. Виды современных эффективных бетонов. Бетоны высокопрочные и самоуплотняющиеся. Особенности проектирования составов, технологии и свойств. Область применения, виды конструкций. Виды современных композиционных материалов на основе неорганического сырья. Классификация их по назначению и виду сырья. Композиционные материалы на основе минеральных вяжущих. Материалы и изделия из гипсовых вяжущих. Гипсокартон, его свойства и применение. Силикатные материалы на основе извести. Асбоцементные изделия	Зачет	12
5	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Вопросы инженерной экологии в строительстве. Безопасность жизнедеятельности	Природа и свойства загрязнения окружающей среды. Антропогенные воздействия на литосферу и гидросферу. Экологические последствия нарушения круговорота углерода на планете. Окружающая среда и здоровье человека. Деградация биоценозов и ограниченность биосферы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии. Основы экологического права. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Техногенные опасности и защита от них. Безопасность жизнедеятельности в условиях строительного производства. Управление безопасностью жизнедеятельности в условиях производства. Пожарная безопасность. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (опасности при ЧС и защита от них)	Зачет	12
6	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Избранные вопросы проектирования	Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы; функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений; физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений; требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация; композиционные основы проектирования	Зачет	16

№	Результат обучения	Название модуля	Содержание	Форма контроля	Минимальный объем часов
7	Контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства	Оценка технического состояния зданий и сооружений	Оценка технического состояния реконструируемого и реставрируемого здания. Обследование и диагностика железобетонных и каменных конструкций. Обследование и диагностика стальных и деревянных конструкций. Обследование и диагностика технического состояния строительных конструкций. Особенности технической эксплуатации жилья, общественных и производственных зданий. Износ и срок службы зданий	Зачет	10
8	Контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства	Реконструкция зданий и сооружений	Федеральное и местное законодательство в области регулирования процессов реконструкции и реставрации зданий. Методика проведения обследования железобетонных конструкций. Методика проведения обследования каменных конструкций. Основные дефекты. Методика проведения обследования стальных конструкций. Методика проведения обследования деревянных конструкций. Основные дефекты. Методы усиления строительных конструкций. Особенности и методы проектирования объектов реконструкции и реставрации. Общестроительные мероприятия при реконструкции и реставрации. Особые виды реконструкции и реставрации. Экономические требования, влияющие на проектирование. Предпроектный анализ стоимости реконструкции. Вариантное проектирование. Восстановление, замена и усиление несущих конструкций при усилении. Пристройка, встройка и надстройка зданий. Передвижка и подъем зданий	Зачет	22
9	Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Современные инженерные системы зданий и сооружений	Классификация и элементы систем холодного и горячего водопровода зданий. Приборы учета для расходов воды. Водомерные узлы. Способы прокладки, трубы для внутренних водопроводов. Арматура систем водоснабжения зданий, область применения. Системы противопожарного водоснабжения зданий. Установки для повышения напора в сети водоснабжения зданий. Напорно-запасные баки, их конструкция. Классификация систем внутренней канализации. Оборудование систем канализации зданий. Материалы и основные элементы канализационной сети здания. Классификация систем горячего водоснабжения. Источники горячей воды. Локальные приборы для получения горячей воды	Экзамен	20
Итоговая аттестация					4
ИТОГО					144

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

1. Бродский А.К. Общая экология / А.К. Бродский. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256 с.
2. Коробкин В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.
3. Тотай А.В. Экология / А.В. Тотай. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 407 с.
4. Экологическая безопасность и радиационная экология. Сборник лекций. – Красноярск: КГУ, 2006. – 120 с.
5. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков; Под общ. ред. С.В. Белова. -8-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2008. – 616 с.
6. Кукин П.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учебное пособие для вузов, изд. 4 / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев. – М.: Высш. шк. 2007. – 318 с.
7. Свиридова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций в терминах и определениях. Учебное пособие. Изд. 2-е перераб. доп. – Красноярск. ИПК СФУ. 2011. – 174 с.
8. Безопасность труда в строительстве (Инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности): учеб. пособие для студентов направления 653200 «Стр-во» / Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов, В.И. Булыгин и др.; под ред. проф., д. т. н. Д.В. Коптева. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 352 с.
9. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. –М: Издательство АСВ, 2000. – 280 с.
10. Михеев А.П. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: учеб. пособие. – М.: АСВ, 2004. – 192 с.
11. Захаров А.В., Маклакова Т.Г. и др. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1993. – 509 с.
12. Маклакова Т.Г. и др. Проектирование жилых и общественных зданий: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – 400 с.
13. Дятков С.В., Михеев Н.П.. Архитектура промышленных зданий. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1998. – 480 с.
14. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 1.: учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко и др. – М.: Высш. шк. , 2002. – 392 с.
15. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 2.: учеб. для строит. Вузов / В.И. Теличенко и др. – М.: Высш. шк. , 2002. – 392 с.
16. Болотин С.А. Организация строительного производства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.
17. Панасенко Л.Н., Слакова О.В. Разработка строительных генеральных планов: Метод. указания к практ. занятиям, курсовому и дипломному проектированию. – Красноярск: СФУ 2007.
18. Слакова О.В., Терехова И.И., Панасенко Л.Н. Проект организации строительства: Метод. указания к курсовому проекту. – Красноярск: СФУ, 2009.
19. Терехова И.И., Панасенко Л.Н. Моделирование строительного производства. Сетевые модели: Метод. указания к практическим занятиям. – Красноярск: КрасГАСА, 2005.
20. Кулакова Г.О., Панасенко Л.Н. Определение продолжительности строительства и заделов: Метод. указания к практ. занятиям. – Красноярск: КрасГАСА, 2002.

21. Терехова И.И., Панасенко Л.Н., Клиндух Н.Ю. Организационно-технологическая документация в строительстве: Учебно-метод. пособие для практ. занятий, курсового и дипломного проектирования. – Красноярск: СФУ 2012.
22. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений. Ю.И. Кудишин, Е.И. Беленя, В.С. Игнатъева, А.Б. Пуховский, Г.С. Веденников, Б.Ю. Уваров, С.М. Астряб, В.Н. Валь, Ю.В. Соколов, Т.Н. Марачевский, Д.Н. Стрелецкий; под ред. Ю.И. Кудишина. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 688 с.
23. Бондаренко, В.М. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. для строит. спец. вузов / В.М. Бондаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 876 с.
24. Расчет и конструирование железобетонных элементов одноэтажного промышленного здания: Метод. пособие к курсовому проекту 2 для студентов заочной формы обучения специальности 270102 – «Промышленное и гражданское строительство» / О.П. Медведева. – Красноярск: КрасГАСА, 2005. – 159 с.
25. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. –М: Издательство АСВ, 2000. – 280 с.
26. Нугужинов Ж.С. Обследование и реконструкция зданий и сооружений: учебник / Ж.С. Нугужинов, Б.Е. Фендт, В.Н. Нэмен. – Алматы: Гылым, 1998. – 315 с.
27. Реконструкция зданий и сооружений / А.Л. Шагин, Ю.В. Бондаренко, Д.Ф. Гончаренко, В.Б. Гончаров; Под ред. А.Л. Шагина: Учеб. пособие для строит, спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1991. – 352 с.
28. Абрашитов В.С. Техническая эксплуатация, обследование и усиление строительных конструкций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Промышленное и гражданское строительство» и «Городское строительство и хозяйство» направления подготовки дипломированных специалистов «Строительство» / В.С. Абрашитов. – Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2007. – 219 с.
29. Мальганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. – 456 с.
30. Реконструкция и реставрация зданий: Учебник («Среднее профессиональное образование») (ГРИФ) /Федоров В.В. – М.: Инфра-М, 2009.

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

Онлайн сервисы и интернет-ресурсы: LMS Moodle, доступ к электронной почте посредством web-интерфейса, доступ к сервису YouTube, доступ к сервисам Google.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Аттестация проводится в виде зачетов и экзаменов по дисциплинам программы и защиты аттестационной работы.

4.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программе предполагает итоговое тестирование по всему курсу.

Составители программы:

Канд. техн. наук



Е.Ю. Янаев

Канд. техн. наук



В.В. Серватинский

Руководитель программы:

Канд. техн. наук



Е.Ю. Янаев