

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
стратегическому развитию  
образовательной деятельности



В.М. Микушев

« 28 » ноября 2017 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

**«Безопасность строительства и качество возведения бетонных и  
железобетонных строительных конструкций, в том числе на технически  
сложных, особо опасных и уникальных объектах»**

Лицензия Серия 90Л01 № 0009273 (Рег. № 2219) от 24.06.2016 г.,  
выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки

Псков  
2017

Программа повышения квалификации «Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных строительных конструкций, в том числе на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах» обсуждена и рекомендована к принятию на заседании кафедры строительства «05» сентября 2017 г., протокол № 03.

Программа повышения квалификации «Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных строительных конструкций, в том числе на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «28» ноября 2017 г., протокол № 12.

**Разработчики программы:**

Заведующий кафедрой  
строительства, доцент, к.т.н.



Б.Н. Мельков

Старший преподаватель  
Кафедры строительства



А.В. Григорьев

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор  
Института  
образования

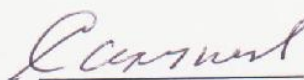
непрерывного



И.В. Андреева

**Эксперты:**

Директор ГБУ «Госэкспертиза  
Псковской области»



М.Г. Селянцев

Заведующий кафедрой дорожного  
строительства, к.т.н., доцент



С.С. Воронков

## **I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ**

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных строительных конструкций, в том числе на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах» является качественное развитие уровня профессиональных компетенций преподавателя профессиональных дисциплин по направлению 08.04.01 Строительство, направленных на развитие современного мышления и практических навыков в сфере строительства.

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н) для реализации следующих действий: проведение учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП; при исполнении трудовых функций «Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП», в рамках обобщенных трудовых функций: преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

В результате освоения программы обучающийся должен:

- *знать*:

1) Преподаваемую область научного знания и (или) профессиональной деятельности (строительство), актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные методы и технологии.

2) Современное состояние области знаний и (или) профессиональной деятельности (строительство), соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям).

- *уметь*:

1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися.

2) Выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля).

В результате освоения программы слушатель должен совершенствовать следующие компетенции (в соответствии с ФГОС ВО 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1419):

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3).

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые изменения</b>
<p>- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5)</p>	<p>- способен выявлять и обосновывать основные тенденции и актуальные проблемы развития современного производства железобетонных конструкций и использовать полученные знания при проектировании и изготовлении железобетонных конструкций.</p>
<p>- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)</p>	<p>- способен создать расчетную схему здания, собрать нагрузки, выполнить данные процедуры с помощью расчетных специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>

Программа повышения квалификации ориентирована на научно-педагогических работников, участвующих в реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных строительных конструкций, в том числе на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах» реализуется в форме стажировки с направлением слушателей в региональные проектные и строительно-монтажные организации. Стажировка проводится с целью изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

В учебном плане продолжительность стажировки приводится из расчета 2 часа работы по указанной проблеме в день [самостоятельное изучение темы, работа в библиотеке и с Интернет-ресурсами, консультации, участие в семинарах, вебинарах и конференциях, посвященных проблемам современного строительства зданий из монолитного и сборного железобетона].

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Всего час.	Кол-во дней	Формы аттестации и контроля знаний*	Формируемая компетенция
1	2	3	4	5	6
1.	Система государственного регулирования градостроительной деятельности	2	1		(ПК-3);
2.	Систематехнического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства.	2	1		(ПК-3);
3.	Стандарты и правила саморегулируемых организаций	2	1		(ПК-3);
4.	Устройство бетонных и железобетонных монолитных	2	1		(ОПК-5) (ПК-3)

	конструкций				
5.	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций	2	1		(ОПК-5) (ПК-3)
6.	Машины и оборудование для возведения бетонных и железобетонных конструкций. Новое в механизации и автоматизации возведения бетонных и железобетонных конструкций.	2	1		(ОПК-5) (ПК-9)
7.	Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при возведении бетонных и железобетонных конструкций. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.	2	1		(ОПК-5) (ПК-3)
8.	Особенности возведения бетонных и железобетонных конструкций на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах	2	1		(ОПК-5) (ПК-3)
	Итоговая аттестация	2	1	Отчет по стажировке	
	Итого	18	9		

\* Текущая и промежуточная аттестация не предусмотрена

№ п/п	номера модулей, разделов, тем	Практический результат (продукт)
	№ 1,2,3	Разработка лекций и семинарских занятий, посвященных особенностям регулирования строительной деятельности
	№ 4,5.	Разработка заданий для студентов, направленных, на: <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение обучающимися опыта работы организаций по возведению монолитных зданий и сооружений из железобетона;</li> <li>- изучение обучающимися опыта работы организаций по возведению зданий и сооружений из сборного железобетона</li> </ul>

	№ 6,7,8-	Описание особенностей новейших методов проведения работ и новых материалов при возведении железобетонных конструкций
--	----------	--

#### **IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК** (повышение квалификации в форме стажировки)

Период обучения: 1

Количество недель – 3.

Количество учебных дней в неделю – 3.

Количество часов обучения в день - 2.

#### **V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

##### **Тема 1. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение строительства**

Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ. Анализ изменений к кодексу. Подзаконные акты во исполнение градостроительного кодекса. Нормативные правовые акты Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по контролю за соблюдением требований градостроительного и жилищного законодательства, обязательных норм и правил, регулирующих строительную деятельность в области обеспечения прочности, устойчивости, эксплуатационной надежности зданий и сооружений.

Федеральные законы, регулирующие отдельные направления строительного надзора. Региональные нормативы, СНиПы.

Саморегулирование в строительной отрасли. Законодательные и нормативно- правовые акты исполнительных органов государственной власти о саморегулировании в строительстве. Стандарты и правила саморегулируемых организаций (СРО). Порядок приема в члены СРО. Контроль СРО за деятельностью своих членов. Государственный контроль (надзор) за деятельностью СРО. Допуск к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства. Перечень видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства. Требования к выдаче свидетельств о допуске к видам работ.

## Система технического регулирования в строительстве

Определение и основные элементы технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение технического регулирования.

Национальная система технического регулирования в строительстве. Технические регламенты и национальные стандарты. Стандарты и правила СРО. Документы обязательного и добровольного применения.

Гармонизация национальной системы нормирования стандартизации в строительстве с международными системами

## **Тема 2. Организация инвестиционно-строительных процессов**

Методология инвестиций в строительство. Инвестиционная деятельность, осуществляемая в форме капитальных вложений. Методология участия в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости. Методология бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства.

Основные субъекты инвестиционной деятельности в строительстве, их функции и взаимоотношения. Заказчик. Застройщик. Генеральный подрядчик. Подрядчик. Подрядные правоотношения.

Договор строительного подряда. Предмет договора. Субъекты договора. Существенные условия договора. Договор на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. Бытовой договор подряда.

## **Тема 3. Экономика строительного производства**

Сметное дело и ценообразование в строительстве

Нормативная база ценообразования в строительстве. Основные термины и понятия: цена, сметная стоимость и т.д.

Сметное нормирование и система сметных норм. Методы составления смет и договорные цены на продукцию. Обоснование величины договорной цены и корректировка цены.

Требования к составлению смет. Особенности составления локальных смет на ремонтно-строительные работы. Определение сметной стоимости монтажных и пусконаладочных работ.



Виды сметной документации.

Оценка экономической эффективности строительного производства. Оценка экономичности проектных решений. Метод сравнительной экономической эффективности. Эффективность использования основных фондов строительных организаций.

Оценка достоверности сметной стоимости возведения объектов капитального строительства

#### **Тема 4. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций.**

Опалубочные работы. Классификация опалубки. Области применения различных видов опалубки. Производство опалубочных работ.

Арматурные работы. Виды арматуры. Области применения различных видов.

Основные требования при выполнении арматурных работ.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Подготовка объектов бетонирования. Приготовление бетонной смеси, транспортировка, укладка и уплотнение. Распалубливание конструкций.

#### **Тема 5. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций**

Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений. Сборные ленточные фундаменты: технология монтажа, основные требования, предъявляемые при производстве работ. Монтаж конструкций подземной части зданий.

Технология монтажа колонн. Монтаж железобетонных рам. Монтаж ригелей, ферм, балок, плит. Монтаж стеновых панелей, перегородок.

Монтаж вентиляционных блоков. Монтаж шахт лифтов. Методы монтажа лифтов укрупненными и отдельными узлами.

#### **Тема 6. Машины и оборудование для возведения бетонных и железобетонных конструкций. Новое в механизации и автоматизации возведения бетонных и железобетонных конструкций**

Основные группы современных строительных машин и механизмов. Основные механизмы строительных машин. Механизмы подъема груза. Транспортирующие машины и вспомогательное оборудование. Ленточные конвейеры. Автопогрузчики. Пневматические вакуумные разгрузчики цемента. Смесительные машины и установки. Дозаторы. Общие требования к строительным машинам.

**Тема 7. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при возведении бетонных и железобетонных конструкций. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций**

Химические добавки к бетонам. Добавки «Лигнопан-Б». Пластификатор, повышающий подвижность бетонной смеси. Пластификатор-ускоритель твердения. Противоморозные добавки. Перспективные многофункциональные модификаторы.

Бесцементные бетоны на основе термопластичного серного вяжущего. Основные характеристики и преимущества.

Ударно-волновая технология уплотнения бетонной смеси. Характеристика метода, преимущества применения.

Применение в железобетонных конструкциях арматуры класса А500СП

Достоинства «минерального дерева». Виды материалов, преимущества применения.

Основные недостатки архитектурных и конструктивных решений многоэтажных зданий и способы их совершенствования.

**. Тема 8. Особенности возведения бетонных и железобетонных конструкций на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах**

Особенности гидротехнического строительства. Специфические проблемы, возникающие при гидротехническом строительстве. Особенности выполнения бетонных работ. Специальные методы бетонирования

## **VI. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Текущая и промежуточная аттестация не предусмотрены. Планируются консультации с руководителем стажировки, выполнение его заданий.

Оценочные материалы:

- отчет стажера (слушателя) об итогах стажировки (с предоставлением практических материалов).

## **VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:**

*Основная литература:*

1. СТО НОСТРОЙ 2.7.16-2011 Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Стены и перекрытия с пространственным арматурным каркасом. Правила выполнения, приемки и контроля монтажных, арматурных и бетонных работ.
2. СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ.
3. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство.
4. СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011 Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений.
5. СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011 Конструкции монолитные бетонные и железобетонные. Технические требования к производству работ, правила и методы контроля.

*Дополнительная литература:*

6. Саморегулирование в строительной сфере: учеб-практ. пособие для руков. и спец. саморегулируемых организаций / Л.С. Барина, М.Ю.Викторов, А.Н.Ларионов, Д.К.Молчанов, С.В. Пугачев, А.С. Роботов, А.Ф. Суров, К.В. Холопик. Под ред. М.Ю. Викторова и А.Н. Ларионова. – М., СПб.: Изд-во «ИМКА-Медиа», 2010.
7. «Некоммерческие организации: особенности учета и налогообложения», ЗАО

**б) Федеральные нормативные акты:**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации 29.12.2004г. № 190-ФЗ (ред. от 30.11.2011 № 364-ФЗ).
2. «О саморегулируемых организациях». Федеральный Закон от 1 декабря 2007 г. №315-ФЗ (ред. от 03.12.2011 N 383-ФЗ).
3. «О некоммерческих организациях». Федеральный Закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ (ред. от №317-ФЗ от 16.11.2011).
4. «О техническом регулировании». Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 3.12.2012 N 236-ФЗ).
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 23.02.2013 N 14-ФЗ).«О безопасности». Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ.

**в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. elibrary.ru – Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru».
2. cyberleninka.ru – Научная электронная библиотека «КиберЛенинка».
3. socionet.ru – Научная информационная система «Соционет».

4. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) – Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
5. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) – Электронно-библиотечная система Издательства «Лань».
8. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ЭБС «Юрайт».
9. [znanium.com](http://znanium.com) – ЭБС Znanium.

**г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Кадис. Правовой портал (правовые новости, кодексы РФ, законопроекты, судебная практика). URL: <http://www.kadis.ru>
2. Консультант плюс. URL: <http://www.consultant.ru>
3. Гарант. URL: <http://www.garant.ru>
4. Справочно-правовая система «Референт». URL: <http://www.referent.ru>

**Материально-технические условия обеспечения программы:**

- рабочее место стажирующего (преподавателя), рабочее место стажера (слушателя), компьютер или ноутбук, черно-белый принтер (лазерный), цветной принтер (лазерный), фотоаппарат «Canon» (полупрофессиональный), конференц-стол.

**Педагогические условия:**

К реализации программы привлекаются специалисты, имеющие значительный практический опыт работы строительной сфере, хорошо ориентирующиеся в современной специфике строительного производства и проектирования, обладающие сформированными навыками работы с новыми источниками, включая ресурсы глобальной Сети.

**Требования к слушателям программы:**

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- лица, имеющие или получающие высшее образование по направлению Строительство;

**VIII. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Объём контактной работы слушателей с представителями предприятия может варьироваться в зависимости от требований заказчика. Возможно также перераспределение объемов отдельных тем дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в соответствии с составом слушателей, их конкретными потребностями.

Программа может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий, имеющихся в распоряжении предприятия.