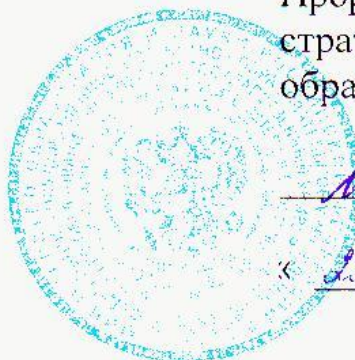



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Псковский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
стратегическому развитию
образовательной деятельности




В.М. Микушев

« 28 » августа 2017г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
(в форме стажировки)

«Инженерные сети и системы»

по профилю основной образовательной программы
08.03.01 Строительство

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

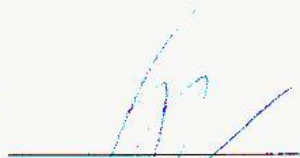
Псков
2017

Программа повышения квалификации «Инженерные сети и системы» обсуждена и принята на заседании кафедры дорожного строительства «24» января 2017 г., протокол №6.

Программа повышения квалификации «Инженерные сети и системы» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «28» марта 2017г., протокол № 4.

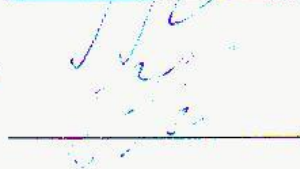
Разработчики:

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



С.С. Воронков

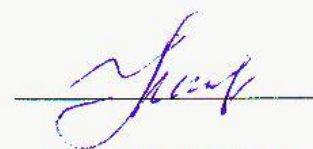
Учебный мастер 1 категории кафедры дорожного строительства



О.В. Фролова

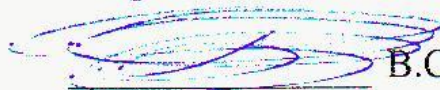
СОГЛАСОВАНО.

Директор
института непрерывного образования



И.В. Андреянова

Начальник
учебно-методического управления



В.С. Белов

Эксперты:

Первый заместитель директора
МП г. Пскова «Горводоканал»



М.П. Зюков

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



Б.Н. Мельков

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Инженерные сети и системы» является качественное развитие уровня профессиональных компетенций слушателей, направленных на развитие современного мышления и практических навыков управленческой деятельности в сфере сервиса.

Задачи:

- повышение качества и эффективности решения слушателями задач комплексного характера в области инженерных систем и санитарно-технического оборудования;
- ознакомление слушателей с последними тенденциями в области строительства инженерных сетей и систем;
- совершенствование способностей по разработке решений, направленных на обеспечение высокого уровня работ по устройству инженерных сетей и систем;
- развитие практических навыков по организации строительства инженерных сетей и систем.

2. 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 трудовых функций:

Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (3.9.1);

Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (3.9.4).

При исполнении действий:

1. Проведение учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (3.9.1)

2. Разработка и обновление (самостоятельно и (или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП (3.9.4)

Для достижения которых необходимы следующие:

- *умения:*

1. Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля).

2. Создавать на занятиях проблемно-ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой.

3. Преобразовывать обучающимися новую научную (научно-техническую) информацию, информацию о новшествах в осваиваемой области профессиональной деятельности, использовать результаты собственных научных исследований для совершенствования качества научно-методического обеспечения.

4. Создавать научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля.

- *знания:*

Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП

Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности

Основы психологии труда, стадии профессионального развития

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

В результате освоения программы слушатель должен приобрести (совершенствовать) следующие компетенции:

- обладать 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);
- способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10).

В учебном плане продолжительность стажировки приводится из расчета 2-4 часа работы по указанной проблеме в день (самостоятельное изучение темы, работа в библиотеке и с Интернет-ресурсами, консультации, изучением опыта предприятий сферы сервиса и т.д.).

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, тем	Всего час	Количество дней	Формы проведения занятий и контроля знаний	Формируемые компетенции
1.	Размещение инженерных сетей и систем. Современные материалы трубопроводов.	8	2		ПК-3
2.	Водоснабжение. Проблемы водоснабжения Псковского региона. Учет расхода воды потребителями.	10	3		ПК-3, ПК-4
3.	Канализация. Применение новых материалов.	8	3		ПК-3, ПК-4
4.	Очистка сточных вод. Вопросы очистки дождевых стоков в Псковском регионе.	8	3		ПК-3, ПК-4
5.	Газоснабжение. Требования к потребителям при подключении к сетям.	8	3		ПК-3, ПК-4
6.	Теплоснабжение и отопление. Расчет и оценка удельных показателей для города Пскова.	8	3		ПК-3, ПК-4
7.	Вентиляция и кондиционирование. Применение современных систем в жилых общественных и производственных зданиях.	10	3		ПК-3, ПК-4
8.	Организация строительства и приемка в эксплуатацию инженерных сетей. Новые технологии.	10	3		ПК-10
	Итоговая аттестация	2	1	Отчет по итогам стажировки с практическими разработками	ПК-3, ПК-4, ПК-10

Итого по программе:	72	24	-	-
----------------------------	-----------	-----------	----------	----------

№ п/п	номера модулей, разделов, тем	Практический результат (продукт)
1	№ 1	– Разработка лекций и семинарских занятий по размещению инженерных сетей в Псковском регионе
2	№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	Разработка заданий для студентов, направленных, на: - изучение студентами опыта работы организаций, занимающимися инженерными сетями, внедряющие новые технологии; - разработка и реализация собственных инновационных подходов к решению проблем потребления и учета ресурсов водоснабжения, теплоснабжения.
3	№ 8	– Описание инновационных подходов к приемке в эксплуатацию инженерных сетей и систем

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график представляется в виде расписания занятий и утверждается директором ИНО ПсковГУ до начала реализации программы.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. Размещение инженерных сетей. Современные материалы трубопроводов

Улицы и проезды в городе Пскове. Жилые районы и микрорайоны Пскова. Размещение подземных сетей в плане. Размещение инженерных сетей в вертикальной плоскости. Способы прокладки инженерных сетей на территории города Пскова.

Современные материалы трубопроводов. Защита трубопроводов от коррозии. Арматура.

ТЕМА 2. Водоснабжение. Проблемы водоснабжения Псковского региона. Учет расхода воды потребителями

Общие сведения. Рациональное использование водных ресурсов Псковского региона. Организация зон санитарной охраны местных поверхностных источников. Схемы и основные элементы систем водоснабжения. Комплекс сооружений по очистке вод природных источников. Нормы водопотребления. Расчет водопроводных сетей и систем.

ТЕМА 3. Канализация. Применение новых материалов

Общие сведения. Виды сточных вод и назначение канализационных инженерных сооружений. Схемы и системы канализации Псковского региона. Способы трассировки сетей. Глубина их заложения. Нормы водоотведения, определение расчетных расходов. Сооружения на канализационной сети.

ТЕМА 4. Очистка сточных вод. Вопросы очистки дождевых стоков в Псковском регионе

Химический анализ загрязнений в сточных водах. Методы очистки сточных вод. Технологическая схема биологической очистки сточных вод. Классификация канализационных отстойников. Сущность биологической очистки сточных вод. Сооружения биологической очистки. Обеззараживание сточных вод. Условия спуска сточных вод в водоемы. Основные конструкции выпусков очищенных сточных вод. Устройство дождевой канализации. Особенности устройства работы канализационных насосных станций.

ТЕМА 5. Газоснабжение. Требования к потребителям при подключении к сетям.

Газовые месторождения и основные магистральные газопроводы России. Краткие сведения о природных газах. Сжиженные газы. Газораспределительные сети и пункты. Устройство наружных, подземных и внутридомовых газопроводов в Псковском регионе. Присоединение газопроводов к действующим газовым сетям, их обслуживание, ремонт и техника безопасности. Режим потребления газов и определение расчетных расходов.

ТЕМА 6. Теплоснабжение и отопление. Расчет и оценка удельных показателей для города Пскова

Топливо. Общие сведения о топливе. Системы теплоснабжения города Пскова. Классификация систем централизованного теплоснабжения. Трассировка тепловой сети в городе Пскове. Расчет тепловых сетей.

Требования, предъявляемые к системам отопления. Теплоносители. Тепловая мощность систем отопления. Системы водяного и парового отопления. Отопительные приборы. Системы воздушного отопления. Печное отопление.

ТЕМА 7. Вентиляция и кондиционирование. Применение современных систем в жилых, общественных и производственных зданиях

Назначение вентиляции и классификация систем. Свойства атмосферного воздуха. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Определение расчетного воздухообмена. Оборудование систем вентиляции.

Классификация систем кондиционирования воздуха. Оборудование систем кондиционирования.

ТЕМА 8. Организация строительства и приемка в эксплуатацию инженерных сетей. Новые технологии

Организация строительства. Контроль качества и приемка в эксплуатацию. Документация по инженерным сетям.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проходит в форме круглого стола и опроса по основным вопросам программы научно-педагогических работников представителями предприятия, где проводилась стажировка.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к слушателям программы:

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- лица, имеющие высшее и (или) среднее профессиональное образование;
- лица, получающие высшее и (или) среднее профессиональное образование.

Учебно-методическое обеспечение

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации реализуется в форме стажировки 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. Учебно-методическое обеспечение разделов программы предоставляется предприятием.

ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература:

1. Водоотведение : учебник для сред. спец. учеб. заведений / Ю. В. Воронов [и др.]; под общ. ред. Ю. В. Воронова. — Москва: Инфра-М, 2010. — 414 с.
2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник для вузов / под ред. Ю. П. Соснина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Высш. шк., 2008. — 415 с.
3. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: Учебник. — М.: ИНФРА – М, 2008. — 480 с.
4. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебник / под ред. О. Н. Брюханова. — Москва : Академия, 2011. — 400 с.

б) дополнительная литература:

1. Калицун В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Стройиздат, 2004. — 397 с.
2. Котляров И.С. Инженерные сети и оборудование: Учебное пособие/ Иван. гос. архит.-строит. акад. – Иваново, 2002. – 107 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3	www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека он-лайн»
4	http://lib.pskgu.ru	Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВПО «ПсковГУ»

6. 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.