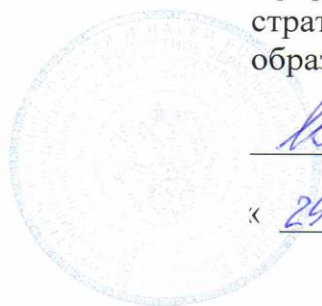


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Псковский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
стратегическому развитию
образовательной деятельности



В.М. Микушев

« 29 » мая 2018 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«3D- моделирование и визуализация в программе ArchiCAD»

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

Псков
2018

Программа повышения квалификации «3D- моделирование и визуализация в программе ArchiCAD» обсуждена и рекомендована к принятию на заседании кафедры строительства факультета инженерных и строительных технологий «19» августа 2018 г., протокол № 9.

Программа повышения квалификации «3D- моделирование и визуализация в программе ArchiCAD» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «29» мая 2018 г., протокол № 5.

Разработчики программы:

Инженер 2 категории кафедры
строительства



О.В. Иванова

СОГЛАСОВАНО.

Директор
института непрерывного образования



И.В. Андреева

Эксперты:

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



Б.Н. Мельков

Главный инженер
ОАО институт "Псковгражданпроект"



Г.В. Никандров

I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы «**3D-моделирование и визуализация в программе ArchiCAD**» повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Слушатель, освоивший программу готов решать следующие профессиональные задачи:

- приобретение знаний в области компьютерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- освоение современных методов создания и редактирования графических изображений, которые находят свое применение при ведении работ в секторе промышленного и гражданского строительства;
- приобретение навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических работ с применением интерактивных методов.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа повышения квалификации разработана в соответствии с профессиональным стандартом «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря № 1167н) и направлена на совершенствование профессиональных компетенций для выполнения следующих трудовых действий:

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	3.2.1 Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Разработка технического проекта в сфере	Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной	Система источников информации сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники Состав, содержание и требования к документации

		<p>инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Разработка рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>деятельности</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности</p> <p>Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности</p>
	<p>3.2.3 Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке</p>	<p>Представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности ответственным лицам</p> <p>Предоставление пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости</p>	<p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности</p> <p>Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы</p>	<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - в том числе средства визуализации, представления результатов работ</p> <p>Получать и предоставлять необходимые</p>

		Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - в том числе средства визуализации, представления результатов работ		сведения в ходе коммуникаций с коллегами и другими лицами - в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
--	--	---	--	--

В результате освоения программы слушатель должен приобрести (совершенствовать) следующие компетенции, согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата):

- Владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

- Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

- Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2).

Компетенция	Планируемые изменения
владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4)	Владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и	Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования,

оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)	планировки и застройки населенных мест
владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2)	Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

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

III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Всего, час	В том числе*			Форма промежуточной аттестации или текущего контроля знаний***	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа**		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение.	2	2				
2.	Рабочая среда проектирования в ArhiCAD	14		2	12		ОПК-4
3.	Знакомство с программно-аппаратной базой, программными средствами.	34		14	20		ПК-1 ПК-2
4.	Проектирование в среде ArhiCAD	20		4	16	Контрольное задание	ПК-1 ПК-2
	Итоговая аттестация	2				Зачет	
	Итого по программе:	72	2	20	48		

* объем (трудоемкость) в структуре учебного плана может включать все виды учебных занятий: аудиторную (лекции, практики, семинарские занятия и др.) и самостоятельную работу слушателей, и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

** раздел учебного плана «Самостоятельная работа» при организации обучения по различным формам может отсутствовать.

*** текущий контроль знаний и промежуточная аттестация указываются при их наличии.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график отражает последовательность и распределение аудиторной работы по учебным темам, разделам, дисциплинам (модулям), практикам, иным видам учебной деятельности по периодам и неделям обучения.

Например,

Период обучения: 1

Количество недель – 3.

Количество учебных дней в неделю – 2-4.

Количество часов обучения в день – 2-4.

Время проведения занятий*: понедельник-пятница с 16.00 по 19.00

№	Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Количество аудиторных часов	Порядковый номер недели обучения (диапазон)
1	Введение. Интерфейс ArhiCAD. Описание рабочего окна ArhiCAD. Управление графическим редактором	2	1

	ArhiCAD: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Рабочие окна и управление изображением в них.		
2	Создание, редактирование и параметры: сетки осей, стен и колонн.	2	1
3	Работа с этажами. Слои.	2	2
4	Создание, редактирование и параметры: кровли, лестницы. Операции над объемными элементами.	2	2
5	Создание, редактирование и параметры: перекрытия, 3D сетка.	2	2
6	Способы построения окон и дверей. Редактирование окон и дверей. Библиотечные элементы.	2	2
7	Постановка размеров. Построение разреза.	2	2
8	Книга макетов.	2	3
9	Оформление чертежа. Вывод на печать.	2	3
10	Визуализация	2	3
11	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания в соответствии со своим вариантом.	2	3
12	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания в соответствии со своим вариантом.	2	3
13	Итоговая аттестация	2	3

* В случае, если занятия проходят больше 4 часов в день, должны быть предусмотрены перерывы на питание.

Календарный учебный график может быть представлен в виде расписания занятий и утверждается директором ИНО ПсковГУ до начала занятий по программе.

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

Рабочая программа дисциплины

«3D- моделирование и визуализация в программе ArchiCaD»

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**3D- моделирование и визуализация в программе ArchiCAD**» повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Слушатель, освоивший программу готов решать следующие профессиональные задачи:

1. приобретение знаний в области компьютерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
2. освоение современных методов создания и редактирования графических изображений, которые находят свое применение при ведении работ в секторе промышленного и гражданского строительства;
3. приобретение навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 201) по направлению 08.03.01 "Строительство" профиль: "Промышленное и гражданское строительство", процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

б) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

в) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- основные понятия из теории компьютерной графики;
- используемое оборудование и программное обеспечение;
- элементы компьютерной графики;
- принципы представления графической информации в компьютере;
- методы конструирования одно- и двухмерных объектов пространства с использованием средств вычислительной техники

Уметь:

- грамотно использовать простейшие графические редакторы на практике, применять их при оформлении чертежей;
- использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики;

Владеть:

- навыками применения графических пакетов для оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками выполнения чертежей, оформления конструкторской документации с использованием современных пакетов обработки графической информации.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Введение.	2	2		
2.	Рабочая среда проектирования в ArhiCAD	14		2	12
3	Знакомство с программно-аппаратной базой, программными средствами.	34		14	20
4	Проектирование в среде ArhiCAD	20		4	16
	Итоговая аттестация	2			
	Итого:	72	2	20	48

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

№ п/п	Разделы	Рассматриваемые вопросы
1	Рабочая среда проектирования в ArhiCAD	Основные понятия. Управление графическим редактором ArhiCAD: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Рабочие окна и управление изображением в них, слои атрибуты.
2	Знакомство с программно-аппаратной базой, программными средствами.	Системы координат и ввод данных. Инструменты создания конструктивных элементов: стены, балки, колонны, крыши, лестницы, 3D сетки, сетка осей. Библиотечные элементы. Размеры, текст, визуализация и навигация в проекте. Слои. Операции над объемными элементами. Книга макетов.
3	Проектирование в среде ArhiCAD	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания в соответствии со своим вариантом.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Форма итоговой аттестации – зачет

(По итогам выполнения архитектурно-строительного чертежа в соответствии со своим вариантом.)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Кондратьева Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Ч. 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
2. Перемитина Т. О. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана
3. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] / А. В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90060>. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

4. Шагиева Т. А. Основные требования стандартов к оформлению чертежей : справочно-методическое пособие для студентов технических специальностей / Т.А. Шагиева, В.А. Щербаков ; Псковский государственный политехнический институт. — Псков : Издательство ППИ, 2008. — 22 с.
5. Кондратьева Т. М. Поверхности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 93 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36151>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
6. Корниенко В. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2013. — 191 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12960. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.
7. Сорокин Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2016. — 392 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.
8. Тарасов Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3735. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

в) программное обеспечение:

9. программное обеспечение ArhiCAD.
10. <http://standart.gost.ru> (Росстандарт);
11. <http://www/fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Pedagogic.ru: Библиотека по педагогике**

http://www.melehen.ru/Ped_ekz_shpor.rar

http://www.melehen.ru/Ped_slasteninVA_uch.rar

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лабораторного практикума предназначен специализированный компьютерный класс, в котором размещено 11 рабочих мест. Компьютеры обеспечены лицензионным программным обеспечением ArhiCAD.

При обучении дисциплине используются:

- наглядные пособия;
- раздаточные материалы.

VI. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Форма итоговой аттестации – зачет

(По итогам выполнения архитектурно-строительного чертежа в соответствии со своим вариантом.)

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

а) основная литература:

1. Кондратьева Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Ч. 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
2. Перемитина Т. О. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана
3. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] / А. В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90060>. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

4. Шагиева Т. А. Основные требования стандартов к оформлению чертежей : справочно-методическое пособие для студентов технических специальностей / Т.А. Шагиева, В.А. Щербаков; Псковский государственный политехнический институт. — Псков: Издательство ППИ, 2008. — 22 с.
5. Кондратьева Т. М. Поверхности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. М. Кондратьева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 93 с. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/36151>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

6. Корниенко В. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2013. — 191 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12960. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.
7. Сорокин Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2016. — 392 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с экрана.
8. Тарасов Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3735. — ЭБС «Лань», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

в) программное обеспечение:

9. программное обеспечение ArhiCAD.
10. <http://standart.gost.ru> (Росстандарт);
11. <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Pedagogic.ru: Библиотека по педагогике**

http://www.melehen.ru/Ped_ekz_shpor.rar

http://www.melehen.ru/Ped_slasteninVA_uch.rar

Материально-технические условия программы:

Требования к условиям реализации курсов:

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Компьютерный класс	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету.

Педагогические условия:

К реализации программы привлекаются специалисты, имеющие высшее образование и/или опыт работы с программным обеспечением ArhiCAD.

Требования к слушателям программы и уровню их подготовки:

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

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

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

(+ дополнительные требования).

При освоении программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в редакции, утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Особенности реализации программы при различных формах обучения:

Виды учебной работы	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия (час.)	72-36	36-16	6-16
Самостоятельная работа (час.)	0-36	36-58	66-56
Итого (час.)	72	72	72

VIII. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем контактной работы слушателей с преподавателем 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 использованием дистанционных образовательных технологий. При этом минимальные требования к обеспечению слушателей: наличие компьютера и выхода в Интернет.