

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»



Проректор по образованию

С.В. Никулин

« 7 » февраля 2021 г

5-04-2021-0411

**Дополнительная профессиональная программа –
программа повышения квалификации
«Инструментальные средства исследования и анализа моделей
при разработке программного обеспечения»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Инструментальные средства исследования и анализа моделей при разработке программного обеспечения» (далее ДПП) реализуется на русском языке.

ДПП ориентирована на получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.2. Нормативные документы для разработки ДПП «Использование пакетов прикладных программ в преподавании дисциплин естественно-математического и инженерного профилей»

Нормативно-методическую основу разработки ДПП составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 "О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов";
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 487-р "Об утверждении комплексного плана мероприятий по разработке профессиональных стандартов, их независимой профессионально-общественной экспертизе и применению на 2014 - 2016 годы";
- Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. N 148н "Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов";
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 N ВК-1032/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов";
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 № 761н (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования"»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 208 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

(уровень бакалавриата)"(Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 N 36591)

- Устав ВятГУ;
- Положение о дополнительной профессиональной программе, действующее в ВятГУ;
- Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам, действующее в ВятГУ;
- иные локальные акты ВятГУ.

1.3. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы

Цель обучения – качественное изменение профессиональных компетенций, направленное на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся у слушателей квалификации в области решения научных и инженерных задач, основанных на расчете алгебраических и дифференциальных уравнений, проведении статистической обработки и анализа данных.

Актуальность данного курса определяется популярностью графического интерфейса. Mathcad – это популярная система компьютерной математики, предназначенная для автоматизации решения массовых математических задач в самых различных областях науки, техники и образования. Система Mathcad предоставляет широкие возможности и позволяет с помощью простых алгоритмов решать сложные математические задачи и получать их графические модели.

Основные задачи обучения:

- сформировать навыки применения современного математического инструментария для решения профессионально-ориентированных прикладных задач;
- изучить наиболее используемые функции и методы в программе MathCAD;
- сформировать умения разработки прикладных задач различной сложности на языке программирования MathCAD;
- сформировать навыки обработки результатов измерений и статистических выборок в системе MathCAD;
- сформировать навыки применения численных и символьных методов решений алгебраических и дифференциальных уравнений.

Форма обучения: очная.

Срок освоения – 72 часа.

По итогам обучения слушатель получает удостоверение о повышении квалификации установленного ВятГУ образца.

1.4. Категория слушателей программы и требования к их уровню подготовки

Категория слушателей программы – инженерно-технические работники профильных отраслей промышленности, профессорско-преподавательский состав образовательных организаций общего и среднего образования.

Слушатель по дополнительной профессиональной программе – программе повышения квалификации «Инструментальные средства исследования и анализа моделей при разработке программного обеспечения» должен иметь среднее профессиональное образование/высшее образование, либо обучаться по программам СПО и/или ВО.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДПП

2.1. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Инструментальные средства исследования и анализа моделей при разработке программного обеспечения» ориентирована на качественное изменение следующих профессиональных компетенций:

ПК 1: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК 2: способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат и прикладные программные средства.

ПК-3 способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

2.2. Виды деятельности и структура профессиональных компетенций

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Навыки	Умения	Знания
Научно-исследовательская	ПК 1: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и	– владения методами использования законов естественнонаучных дисциплин; – владения методами теоретического и экспериментального исследования; – владения методами математического	– применять законы естественнонаучных дисциплин при решении практических задач; – применять методы теоретического и экспериментального исследования; – применять методы математического	– основные законы естественнонаучных дисциплин; – основные методы теоретического и экспериментального исследования; – основные методы математического моделирования

	моделирования, теоретического и экспериментального исследования	моделирования	моделирования	
Научно-исследовательская	ПК 2: способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат и прикладные программные средства	– владения методами работы в среде MathCad; – владения методами решения математических моделей в среде MathCad; – владения методами программирования в среде MathCad	– выявлять сущность проблемы; – алгоритмизировать проблему; – создать математическую модель и программу, решающую проблему, в среде MathCad	– основные принципы логического мышления; – физико-математический аппарат решаемой проблемы; – методы моделирования в среде MathCad
Проектная	ПК-3 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	– методами математического анализа в MathCad; – методами решения уравнений в MathCad; – методами математического и имитационного моделирования в MathCad	– выполнить любые вычисления с использованием пакета MathCad; – решать любые уравнения с использованием пакета MathCad; – создавать математические и имитационные модели в MathCad	– методы вычислений с использованием MathCad; – методы математического анализа в MathCad; – методы решения уравнений в MathCad

2.3. Матрица соотношения учебной дисциплины и формируемых в ней компетенций

Название учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану, часов	Компетенции			общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	
Инструментальные средства исследования и анализа моделей при разработке программного обеспечения	70	+	+	+	3

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП регламентируются:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочей программой учебной дисциплины;
- материалами, устанавливающими содержание и порядок проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестаций.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, определенные учебным планом.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Кадровое обеспечение ДПП

Реализация ДПП программы повышения квалификации обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее направленности программы, осваиваемой слушателями, либо дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной профессиональной программы, осваиваемой слушателями, или преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование.

Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Дополнительная профессиональная программа обеспечена необходимой учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Перечень основной и дополнительной литературы включен в рабочую программу дисциплины.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями, необходимой учебной литературой по всем дисциплинам программы.

Вуз располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов и форм занятий.

Разработчик ДПП:

Бушмелева Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент,
декан факультета компьютерных и физико-математических наук ФГБОУ ВО
«ВятГУ»

Согласовано:

Начальник управления дополнительного
образования и международной деятельности



Ю. С. Топорова