Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»
(ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ))

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
_____ О.В. Керимова
(подпись)
«___» _____ 2023 г.

Дополнительная профессиональная образовательная программа
профессиональной переподготовки
«Основы разработки веб-приложений»
(260 часов)

Пенза 2023 г.

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки (далее – «Программа») (с применением дистанционных образовательных технологий) *«Основы разработки веб-приложений»* разработана рабочей группой в составе:

Акимова И.В. к.п.н., доцент;

Артюхин В.В. к.т.н.; доцент

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки составлена на основании профессионального стандарта/квалификационных требований _ *06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений* _____

(наименование области профессиональной деятельности)

2513 Разработчики Web и мультимедийных приложений

(наименование квалификации/ вид деятельности)

(укрупненные группы специальностей)

Согласовано:

Заместитель директора по УМР _____ М.К. Сайфетдинова

Начальник УО _____ Е.А. Гусарова

Руководитель цента ДО _____ Е.А. Гуреева

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ *4*
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ *8*
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА *14*
4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ *16*
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ *17*
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ *17*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации Программы

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области веб-разработки.

Обучение слушателей основам объектно-ориентированного программирования на языке Python, основам веб-разработки на основе работы с фрейворками на языке Python.

Актуальность разработки образовательной программы по изучению основ веб-разработки и вытекает из следующего противоречия: с одной стороны все возрастающий спрос на образовательные услуги в области веб-разработок, с другой стороны неготовность общего образования быстро и гибко реагировать на изменение спроса на образовательные услуги, вследствие ограничения рамками общеобразовательных стандартов.

а) *Область профессиональной деятельности слушателя*, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «2513 Разработчики Web и мультимедийных приложений» включает:

проектную деятельность, направленную на разработку и тестирование и отладку веб-приложений.

б) *Объектами профессиональной деятельности являются:* программа, объектно-ориентированное концепция программирования, фреймворк, язык программирования Python.

в) В соответствии с указанной миссией программа преследует следующие *цели*:

- развитие и закрепление компетенций, определяющих способность к самостоятельной жизни, к дальнейшему повышению своей образованности после завершения программы и самосовершенствованию в выбранной области;
- развитие у слушателей профессиональных компетенций с учетом профиля подготовки, определяющих их профессиональную пригодность и способность адаптироваться к профессиональной деятельности в современном обществе;
- контроль качества подготовки и степени сформированности компетенций на всех этапах реализации программы;
- обеспечение гарантированной способности выпускников осуществлять профессиональную деятельность в организациях и учреждениях любой формы собственности.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные *задачи* в соответствии с видами профессиональной деятельности:

62.02.1 Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем:

Выполнять проектирование веб-приложения;

62.01 Разработка компьютерного программного обеспечения:

Выполнять разработку, модернизацию, тестирование и поддержку программного обеспечения; в том числе разработка структуры и содержания и/или написание компьютерной программы, необходимой для создания и реализации поставленной задачи.

1.2. Характеристика дополнительных профессиональных компетенций

Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения Программы

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области, их взаимосвязей

ДПК-2	способность проводить сборку веб приложения из готовых компонентов
ДПК-3	способность выбирать и оценивать средства и инструменты реализации веб приложения
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения Программы: слушатель должен иметь документ о высшем или среднем профессиональном образовании. Слушатель должен предварительно изучить дисциплину «Информатика» и быть квалифицированным пользователем персональных компьютеров.

1.3 Требования к результатам освоения Программы

В качестве планируемых результатов освоения Программы приводятся:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-1	Проводить техническое проектирование
РО-2	Проводить рабочее проектирование
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

б) области знаний, умений и навыков, которые формируют указанные компетенции.

Компетенция		**Результаты обучения**			
индекс	содержание компетенции	индекс	знать	уметь	владеть
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области	РО-1	Классификацию веб приложений, общую характеристику процесса проектирования, методы прогнозирования эффективности функционирования веб приложения	Формировать требования к проектированию веб приложения, проводить выбор исходных данных для проектирования веб приложения	Навыками формирования требований к техническому проекту выбором решений для проекта методами оценки качества технического проекта
ДПК-2	способность проводить сборку веб приложения из готовых компонентов	РО-2	Жизненный цикл ПО, этапы, выполняемые на стадии рабочей документации	Выполнять реализацию комплекса средств автоматизации	Навыками разработки рабочей документации проекта ПО
ДПК-3	способность выбирать и	РО-3	Методологию IDEF0, DFD,ER	Выполнять моделирования	Навыками работы в

	оценивать средства и инструменты реализации веб приложения			технологических процессов в нотациях Гейн-Сарсона, Баркера	прикладных программах AiiFusion, MS Visio
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение	РО-4	Знание основ теории надежности и критериев качества программного обеспечения	Оценивать степень связности и сцепления программных модулей проекта	Навыками определения среднего времени наработки на отказ

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения Программы

К освоению дополнительных профессиональных образовательных программ допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5. Срок освоения Программы

Срок освоения программы: всего 260 часа, из них самостоятельная работа слушателя (СРС) 130 часов, в том числе консультации 130 часа. Количество недель: 11

Форма обучения: заочная форма, с применением ДОТ.

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 26 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы слушателя.

1.6 Календарный учебный график

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	ТО, дней	П, дней	ПА, дней	ИА, дней	Всего, дней
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы языка программирования Python	6,5	6,5			13
2	Введение в объектно-ориентированное программирование уа языке Python	6,5	6,5			13
3	Веб-фреймфорки	6,5	6,5			13
4	Формы в Django. Система авторизации и регистрации	6,5	6,5			13
5	Разработка проекта	6,5	6,5			13
	Итоговая аттестация	1			3	1
	Всего					66

Условные обозначения	
ТО	Теоретическое обучение
П	Практика
ПА	Промежуточная аттестация
ИА	Итоговая аттестация

1.7 Форма обучения

Форма обучения заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Основным документом Программы является учебный план.

Таблица 1 – Форма учебного плана

Наименование дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час	Самостоятельная работа слушателя, час.				Форма аттестации (текущий контроль, промежуточная аттестация)
		Всего, час.	в т.ч. консульт. час	Лабораторные занятия	Занятия семинарского типа (практические занятия/семинары)	
1	2	3	4	5	6	7
1. Основы языка программирования Python	52	52	26	26		Зачет
2. Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Python	52	52	26	26		Зачет
3. Веб-фреймфорки	52	52	26	26		Зачет
4. Формы в Django. Система авторизации и регистрации	52	52	26	26		Зачет
5. Разработка проекта	52	52	26	26		Зачет
Итого	260	260	130	130		
Итоговая аттестация	0,5 (на одного слушателя)					экзамен

2.2 Учебно-тематический план

Наименование дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час	Самостоятельная работа слушателя, час.				Форма аттестации (текущий контроль, промежуточная аттестация)
		Всего, час.	в т.ч. консульт. час	Лабораторные занятия	Занятия семинарского типа (практические занятия/семинары)	
1	2	3	4	5	6	7
1. Основы языка программирования Python	**52**	**52**	**26**	**26**		**Зачет**
1.1 Основные операторы языка Python	26	26	13	13		
1.2 Структуры данных в языке Python	26	26	13	13		
2. Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Python	**52**	**52**	**26**	**26**		**Зачет**
2.1 Описание классов в языке Python	26	26	13	13		
2.2 Реализация наследования в языке Python	26	26	13	13		
3. Веб-фреймворки	**52**	**52**	**26**	**26**		**Зачет**
3.1 Общее представление о фреймворках	26	26	13	13		
3.2 Python Django	26	26	13	13		
4. Формы в Django. Система авторизации и регистрации	**52**	**52**	**26**	**26**		**Зачет**
4.1 Работа с формами	26	26	13	13		
4.2 Организация регистрации пользователей	26	26	13	13		
5. Разработка проекта	52	52	26	26		Зачет
5.1 Основы проектной деятельности						
5.2 Разработка проекта Администрирование веб-сайта						
Итого	260	260	260			
Итоговая аттестация (междисциплинарный экзамен)	0,5 (на одного слушателя)					Экзамен

2.3. Содержание Программы

Раздел 1. Основы языка программирования Python

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

3) Тема 1.1 Основные операторы языка Python

Вывод данных: команда print(). Ввод данных: команда input(). Условный оператор. Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python. Виды операторов цикла. Цикл for. Функция range.Формат оператора цикла с предусловием while. Решение задач по теме

Тема 1.2 Структуры данных в языке Python

Списки и операции над ними. Списки: индексы и срезы. Основные функции обработки списков. Тип данных tuple. Особенности работы с кортежами. Примеры кортежей. Методы кортежей. Вложенные кортежи. Перебор и сравнение кортежей. Преобразование кортежа в список и строку. Упаковка и распаковка кортежей. Особенности словарей.

Раздел 2. Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Python

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание

ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

3) Тема 2.1 2.1 Описание классов в языке Python

Классы. Экземпляры классов. Динамическое изменение. Статические и классовые методы. Специальные методы. Объект как функция. Практическая работа 1. Решение задач по теме

Тема 2.2 Реализация наследования в языке Python

Инкапсуляция. Наследование. Ассоциация. Полиморфизм. Порядок разрешения доступа к атрибутам.

Раздел 3. Веб-фреймворки

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-1	Проводить техническое проектирование
РО-2	Проводить рабочее проектирование
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области
ДПК-2	способность проводить сборку веб приложения из готовых компонентов
ДПК-3	способность выбирать и оценивать средства и инструменты реализации веб приложения
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

Тема 3.1 Общее представление о фреймворках

Представление о Фреймворках, описание основных фреймворков.

Тема 3.2 Python Django

Создание приложения Django с представлениями и шаблонами страниц. Обработка статических файлов, добавление страниц и использование наследования шаблонов.

Раздел 4. Формы в Django. Система авторизации и регистрации

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-1	Проводить техническое проектирование
РО-2	Проводить рабочее проектирование
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области
ДПК-2	способность проводить сборку веб приложения из готовых компонентов
ДПК-3	способность выбирать и оценивать средства и инструменты реализации веб приложения
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

3)

Тема 4.1 Работа с формами

Создание формы, шаблона и представления для авторизации и регистрации пользователей. Создание веб-форм и различных элементов управления.

Тема 4.2 Организация регистрации пользователей

Создание формы, шаблона и представления для авторизации и регистрации пользователей. Создание веб-форм и различных элементов управления.

Раздел 5. Разработка проекта

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения	
индекс	содержание
РО-1	Проводить техническое проектирование
РО-2	Проводить рабочее проектирование
РО-3	Проводить моделирование процессов и систем
РО-4	Оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способность проводить предпроектное обследование и системный анализ предметной области

ДПК-2	способность проводить сборку веб приложения из готовых компонентов
ДПК-3	способность выбирать и оценивать средства и инструменты реализации веб приложения
ДПК-4	способность проектировать и разрабатывать веб приложение

3)

5.1 Основы проектной деятельности

Описание основных этапов проекта

5.2 Разработка проекта Администрирование веб-сайта

Разработать веб-приложение с использование инструментов фреймворка Django. Примерный список тем для веб-приложения:

1. Мир хобби
2. Мой родной город
3. Лучшие информационные ресурсы мира
4. История операционных систем для персонального компьютера
5. Они изменили мир IT

Требования:

- Не менее 4 страниц;
- Использование инструментов фреймворка Django;
- Реализация идентификации пользователя.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения обучающимися дополнительных профессиональных программ включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию обучающихся. Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ДПП осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле в «МГУТУ». Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Основными положениями балльно-рейтинговой системы, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации слушателей в «МГУТУ».

Текущий и итоговый контроль в форме тестирования программой не предусмотрен.

Форма итогового и текущего контроля – зачет устный опрос.

Итоговый контроль формируется путем случайной выборки от 2 до 6 вопросов (по одному из каждого блока).

Вопросы для промежуточной аттестации

Блок 1

1. Языки программирования. Классификация.
2. Язык Python. Структура программы. Лексемы языка
3. Функция вывода.
4. Форматирование вывода.
5. Оператор присваивания. Множественное присваивание.
6. Условный оператор. Полные условные операторы. Неполные условные операторы.
7. Примеры использования.
8. Вложенные операторы условия. Примеры использования.
9. .Операторы цикла. Цикл с условием.
10. Операторы break и continue.
11. Операторы цикла. Цикл с итератором.
12. Функция range(). Примеры использования

Блок 2

13. Списки.
14. Основные функции, методы, операторы для работы со списками.
15. Срезы. Создание списков.
16. Основные методы для работы с элементами списка.
17. Добавление элемента, вставки, удаление, поиск.
18. Основные операции со списками. Поиск минимального элемента.
19. Поиск максимального элемента. Нахождение количества элементов
20. Использование срезов при обработке списков.
21. Кортежи.
22. Основные функции, методы, операторы для работы с кортежами
23. Словари. Понятие ключей и значений. Создание словарей.
24. Основные функции, методы, операторы для работы со словарями

Блок 3

25. Реализация ООП
26. Реализация инкапсуляции
27. Реализация наследования
28. Реализация полиморфизма

Блок 4

29. Определение Фреймворка
30. Описание основных фремворков

31. Создание формы, шаблона и представления для авторизации и регистрации пользователей.
32. Создание веб-форм и различных элементов управления.

Блок 5

33. Основные этапы проекта
34. Выбор темы проекта по программированию

Итоговая аттестация – междисциплинарный экзамен устный опрос.

Цель итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, а также требованиям к результатам освоения программы на основе профстандарта.

При сдаче итоговой аттестации слушатель должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Слушатель, подтвердивший в рамках итоговой аттестации высокий уровень сформированности профессиональных компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, оканчивает обучение по указанной программе уровня образования с получением диплома о переподготовке дающий право на ведение новой профессиональной деятельности в сфере *разработки веб приложений*.

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Нормативно-правовое обеспечение Программы

-Федеральные законы
-Приказы Министерства науки и высшего образования РФ
-ФГОС ВО по направлению подготовки
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей

4.2 Кадровое обеспечение Программы

К реализации Программы привлекаются научно-педагогические работники (НПР), имеющие высшее образование, соответствующее профилю Программы, отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а также практические работники, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности Программы, в соответствии со статьей 331 Трудового кодекса Российской Федерации.

4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы

Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

Наименование дисциплины	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
Основы языка программирования Python	1. Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. — СПб.: Питер, 2018. — 288 с. 2. Кургалин С. Д., Борзунов С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач. – М. : Лань, 2023. – 250 с. 3. Чернышев С. А. Основы программирования на Python. – М. : Юрайт, 2022. – 287 с.
Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Python	1. Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. — СПб.: Питер, 2018. — 288 с. 2. Борзунов С. В., Кургалин С. Д. Языки программирования. Python: решение сложных задач. Учебное пособие для вузов. – М, 2023. – 192 с. 3. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
Веб-фреймворки	1. Кулаков, К.А. Архитектура и фреймворки веб-приложений : учебное электронное пособие. Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2020. 2. Хасан Джирдех, Нате Муррей, Ари Лернер. Django. Разработка веб-приложений на Python. - 2009. – 300 с. 3. Шелли Пауэрс Изучаем Node. Переходим на сторону сервера. 2-е издание. – М., 2017. – 800 с.
Формы в	1. Дронов В. Django: практика создания Web-сайтов на

Django. Система авторизации и регистрации	Python. – М, 2016. – 200 с. 2. Гринберг МА. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 350 с. 3. Заяц А. М., Васильев Н. П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие для вузов : - Санкт-Петербург : Лань, 2021

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательное учреждение, реализующее данную программу располагает материально-технической базой, включая учебно-научные помещения и лаборатории в достаточной мере оснащены приборами и оборудованием естественнонаучного, общепрофессионального и специального назначения современную вычислительную технику, в том числе объединенную в локальную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Материальная база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов учебных занятий.

Слушатели имеют возможность в процессе обучения пользоваться материальной базой ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ):

- современным компьютерным классом с актуальными программными средствами и доступом в интернет;
- учебно-методическими пособиями и материалами по учебным дисциплинам, курсовым и выпускным работам.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			