

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Утверждено:*

на заседании кафедры ИТиКМ  
протокол № 9 от 22 апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

 А.М. Болотнов

*Согласовано:*

Председатель УМК  
ФМ и ИТ

 А.М. Ефимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*Информационные технологии. Практикум*

Факультативные дисциплины

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)

**09.04.03. «Прикладная информатика»**

Направленность (профиль) подготовки

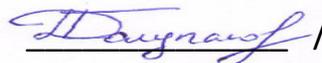
**Интеллектуальное управление и обработка информации**

Квалификация

**магистр**

Разработчик (составитель)

доцент, к.т.н., доцент



Полупанов Д.В.

Для приема: 2020

Уфа 2020

Рабочая программа дисциплины *утверждена* на заседании кафедры протокол № 11 от 19 июня 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
ПК-2. Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Демонстрирует знания основных методов для проектирования информационных систем в прикладных областях
	ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Демонстрирует умение использовать современный инструментарий и средства программирования для проектирования информационных систем в прикладных областях
	ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Имеет практический опыт применения современного языка программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационные технологии. Практикум» входит в ФТД. Факультативные дисциплины.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Целями освоения дисциплины "Информационные технологии. Практикум " являются: освоение практических навыков применения современных средств программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях.

Для освоения дисциплины как входные знания и умения необходимы компетенции, сформированные в результате освоения предшествующих дисциплин, связанных с программированием и информационными технологиями.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в приложении 1.

Объем дисциплины «Информационные технологии. Практикум» составляет 2 ЗЕТ, или 72 академических часа, в том числе контактная работа с преподавателем 64,2 часа, самостоятельная работа студентов – 7,8 часа.

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

### **4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания**

**компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**ПК-2.** Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
<i>ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</i>	<i>Демонстрирует знания основных методов для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Сформированные, возможно содержащее незначительные пробелы, знания основных методов для проектирования информационных систем в прикладных областях	Фрагментарные, неполные, несистематические знания основных методов для проектирования информационных систем в прикладных областях
<i>ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</i>	<i>Демонстрирует умение использовать современный инструментарий и средства программирования для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение использовать современный инструментарий и средства программирования для проектирования информационных систем в прикладных областях	Фрагментарные, неполные, несистематические умения использовать современный инструментарий и средства программирования для проектирования информационных систем в прикладных областях
<i>ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</i>	<i>Имеет практический опыт применения современного языка программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, применение современного языка программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях	Фрагментарное, неполное, несистематическое применение современного языка программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях

Показатели сформированности компетенции:

Критерием оценивания является зачет, который выставляется преподавателем по результатам выполнения заданий.

Шкала оценивания: «зачтено», «незачтено».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования</i>	<i>Демонстрирует знания основных методов для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Индивидуальный и групповой опрос, зачет

<i>ния и управления информационными системами в прикладных областях.</i>		
<i>ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</i>	<i>Демонстрирует умение использовать современный инструментарий и средства программирования для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Индивидуальный и групповой опрос, лабораторные работы, зачет
<i>ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</i>	<i>Имеет практический опыт применения современного языка программирования и библиотек программных модулей для проектирования информационных систем в прикладных областях</i>	Лабораторные работы, зачет

### Примерный перечень вопросов для индивидуального и группового опроса

1. Что такое система управления версиями?
2. Какие системы управления версиями вы знаете?
3. Что происходит, когда пользователь СУВ создает новый коммит?
4. Что такое ветвь?
5. Как произвести слияние ветви со стволом проекта?
6. Как обычно организуется работа со стволом?
7. Где можно посмотреть revision-номер?
8. Что делает хранилище?
9. Что такое бэкпорт?
10. Чем отличается рабочая копия проекта от проекта в хранилище?

#### Критерии оценки:

- **зачтено** выставляется магистранту, если им раскрыты теоретические вопросы, продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена полностью.

- **незачтено** выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена не полностью.

### Примерный перечень вопросов для индивидуального и группового опроса

1. Что такое система управления версиями?
2. Какие системы управления версиями вы знаете?
3. Что происходит, когда пользователь СУВ создает новый коммит?
4. Что такое ветвь?
5. Как произвести слияние ветви со стволом проекта?
6. Как обычно организуется работа со стволом?
7. Где можно посмотреть revision-номер?

8. Что делает хранилище?
9. Что такое бэкап?
10. Чем отличается рабочая копия проекта от проекта в хранилище?

### **Примерные задания для лабораторных работ.**

#### **Задание к лабораторной работе «Создание мини-блога средствами Django»**

Цель работы: проверить понимание основ Django, включая конфигурации URL, модели, представления, формы и шаблоны.

Создайте скелет проекта и веб-приложение для сайта

Создайте модели для записей в блогах, комментариев и любых других необходимых объектов. Каждый комментарий будет иметь только один блог, но блог может иметь много комментариев.

Посты в блоге и комментарии должны быть отсортированы по дате поста.

Не каждый пользователь обязательно будет автором блога, хотя любой пользователь может быть комментатором.

Блог автора также должен включать информацию о себе.

Запустите миграцию для новых моделей и создайте суперпользователя.

Используйте админ панель, чтобы создать какой-нибудь пример блога и комментарии в блогах.

Создайте представления, шаблоны, и URL-конфигурации для публикации блога и списка страниц блоггера.

Создайте представления, шаблоны, и URL-конфигурации для публикации блога и подробных страниц блоггера.

Создайте страницу с формой для добавления новых комментариев (не забудьте сделать это доступным только для зарегистрированных пользователей!)

#### **Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа магистрантов заключается в подготовке к занятиям и выполнении зачетных заданий с использованием рекомендованной учебно-методической литературы.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная литература:**

1. Гринберг, М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python / М. Гринберг. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-138-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90103>
2. Дауни, А. Б. Изучение сложных систем с помощью Python / А. Б. Дауни ; перевод с английского Д. А. Беликова. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-97060-712-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131701>
3. Лучано, Р. Python. К вершинам мастерства / Р. Лучано ; перевод с английского А. А. Слинкин. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 768 с. — ISBN 978-5-97060-384-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93273>
4. Митчелл, Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python : руководство / Р. Митчелл ; перевод с английского А. В. Груздев. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-97060-223-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100903>

## Дополнительная литература:

5. Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131723>
6. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — М.: ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108129>
7. Вестра, Э. Разработка геоприложений на языке Python / Э. Вестра ; перевод с английского А. В. Логунова. — 3-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2017. — 446 с. — ISBN 978-5-97060-437-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97349>
8. Вишневская, Т. И. Методология программной инженерии : методические указания / Т. И. Вишневская, Т. Н. Романова. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-7038-4522-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103504>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Официальная документация GitHub URL: <https://guides.github.com/2>
2. Официальная документация python URL: <https://docs.python.org/3/>
3. API Яндекс.Карт URL: <https://tech.yandex.ru/maps/>
4. Микрофреймворк flask URL: <https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/>
5. Фреймворк Django URL: <https://www.djangoproject.com/>
6. Microsoft Office
7. Python 3 – свободно распространяемый интерпретатор языка программирования Python PyCharm - Свободно-распространяемая среда для разработки программного обеспечения

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 531 (физмат корпус- учебное), аудитория № 515(физмат корпус- учебное).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 526 (физмат корпус- учебное), аудитория № 527(физмат корпус- учебное), аудитория № 522 (физмат корпус- учебное).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 531 (физмат корпус- учебное), аудитория № 526 (физмат корпус- учебное), аудитория № 527(физмат корпус- учебное).</p> <p><b>4. Помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус- учебное).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория №531</b></p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №526</b></p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №527</b></p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №522 (лаборатория компьютерного моделирования)</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер Lenovo Think Centre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер Lessar LS/LU-H24KB2.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Python (лицензия Python SoftwareFoundation License, свободное программное обеспечение).</p>
--	---	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Информационные технологии. Практикум  
 на 2 семестр  
 (наименование дисциплины)  
очная  
 форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	64
ФКР	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	7,8

Форма(ы) контроля:  
 зачет 2 семестр

1	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Работа с файлами в Python. Работа с базами данных средствами Python			8	0,8	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
2.	Продвинутая работа с файлами и папками в Python. Работа с форматом JSON			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
3.	Тестирование в Python. Разработка собственных тестов. Модули и библиотеки для тестирования			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
4.	Работа с командной строкой в Python. Скрипты, аргументы, парсинг			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
5.	Проекты на GitHub. Работа с удаленными репозиториями			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
6.	Работа с API в Python. Задачи на API Яндекс.Карт			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
7.	Микрофреймворк flask и разработка web-приложений с его помощью			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
8.	Фреймворк Django и создание web-приложений с его помощью			8	1	Проработка литературных источников. Выполнение лабораторной работы.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторные работы
<b>Всего часов:</b>				64	7, 8		