

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ФПМ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы программирования

Направление подготовки

*01.04.02 Прикладная математика и
информатика*

Профиль подготовки

*Математические методы обработки
информации*

| Семестр | Трудоем- кость, час./зач. ед. | Лек- ции, час. | Прак- тические занятия, час. | Лабора- торные работы, час. | Консуль- тация, час. | Конт- роль, час. | Всего (контак- тная работа), час. | СРС, час. | Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.) |
|---------|--|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|---|--------------|---|
| 1 | 288 / 8 | 32 | 32 | | 5,2 | 0,35 | 69,55 | 191,8 | Экз.(26,65) |
| 2 | 180 / 5 | 16 | 16 | | 1,6 | 0,25 | 33,85 | 146,15 | Зач. с оц. |
| Итого | 468 / 13 | 48 | 48 | | 6,8 | 0,6 | 103,4 | 337,95 | 26,65 |

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение современных технологий и подходов в кросс-платформенной разработке.

Задачи:

- изучение таких принципов объектно-ориентированного программирования как инкапсуляция, наследование, полиморфизм;
- освоение приемов работы в современных средах программирования;
- получение навыков программирования с использованием современных языков программирования;
- создание приложений, использующих собственные и стандартные библиотеки классов;
- использование средств групповой разработки программ и их отладки;
- использование средств поддержки разработки программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах: «Информатика», «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Современные Интернет-технологии». Знания и практические навыки, полученные в рамках изучения дисциплины «Современные методы программирования», используются при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|--|---|--|---|
| | Индикатор достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | |
| ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | ОПК-4.1 Использует современные языки, методы и системы программирования для решения задач профессиональной деятельности | Знать современные языки, методы и системы программирования (ОПК-4.1) Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий (ОПК-4.1) | вопросы к устному опросу, вопросы к практической работе |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | | | | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|---|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль | | |
| 1 | Разработка мобильных приложений с помощью Flutter | 1 | 32 | 32 | | | | | | 191,8 | устный опрос, практическая работа |
| Всего за семестр | | 288 | 32 | 32 | | | | 5,2 | 0,35 | 191,8 | Экз.(26,65) |
| 2 | Разработка веб-приложений | 2 | 16 | 16 | | | | | | 146,15 | устный опрос, практическая работа |
| Всего за семестр | | 180 | 16 | 16 | | | | 1,6 | 0,25 | 146,15 | Зач. с оц. |
| Итого | | 468 | 48 | 48 | | | | 6,8 | 0,6 | 337,95 | 26,65 |

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Разработка мобильных приложений с помощью Flutter

Лекция 1.

Введение в Flutter (2 часа).

Лекция 2.

Первое приложение (2 часа).

Лекция 3.

Введение в виджеты (2 часа).

Лекция 4.

Контейнеры и управление компоновкой. Align (2 часа).

Лекция 5.

Контейнеры и управление компоновкой. Center (2 часа).

Лекция 6.

Контейнеры и управление компоновкой. Padding (2 часа).

Лекция 7.

Контейнеры и управление компоновкой. ConstrainedBox (2 часа).

Лекция 8.

Контейнеры и управление компоновкой. Container (2 часа).

Лекция 9.

Контейнеры и управление компоновкой. Column (2 часа).

Лекция 10.

Контейнеры и управление компоновкой. Row (2 часа).

Лекция 11.

Контейнеры и управление компоновкой. Expanded (2 часа).

Лекция 12.

Встроенные виджеты. Text и RichText (2 часа).

Лекция 13.

Встроенные виджеты. Stack (2 часа).

Лекция 14.

Встроенные виджеты. StatelessWidget (2 часа).

Лекция 15.

Встроенные виджеты. MaterialApp и Scaffold (2 часа).

Лекция 16.

Встроенные виджеты. Image и вывод изображений (2 часа).

Семестр 2*Раздел 2. Разработка веб-приложений***Лекция 17.**

Функциональное программирование на Python (2 часа).

Лекция 18.

ООП на Python (2 часа).

Лекция 19.

Разработка бэкенд-приложения на Django (библиотеки db и rest_framework) (2 часа).

Лекция 20.

Функциональное программирование на Javascript (2 часа).

Лекция 21.

Разработка Фронтенд-приложения на React (2 часа).

Лекция 22.

Интеграция Django и React (2 часа).

Лекция 23.

Разработка серверного приложения со сложной структурой данных (2 часа).

Лекция 24.

Использование виджетов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1*Раздел 1. Разработка мобильных приложений с помощью Flutter***Практическое занятие 1**

Первое приложение (2 часа).

Практическое занятие 2

Работа с манифестом (2 часа).

Практическое занятие 3

Консольные команды (2 часа).

Практическое занятие 4

Введение в виджеты (2 часа).

Практическое занятие 5

Встроенные виджеты. Text и RichText (2 часа).

Практическое занятие 6

Встроенные виджеты. Stack (2 часа).

Практическое занятие 7

Встроенные виджеты. StatelessWidget (2 часа).

Практическое занятие 8

Встроенные виджеты. MaterialApp и Scaffold (2 часа).

Практическое занятие 9

Встроенные виджеты. Image и вывод изображений (2 часа).

Практическое занятие 10

Встроенные виджеты. Кнопка ElevatedButton (2 часа).

Практическое занятие 11

Встроенные виджеты. StatefulWidget и состояние State (2 часа).

Практическое занятие 12

Встроенные виджеты. GestureDetector и обработка нажатий (2 часа).

Практическое занятие 13

Встроенные виджеты. TextField и TextFormField (2 часа).

Практическое занятие 14

Встроенные виджеты. TextEditingController (2 часа).

Практическое занятие 15

Встроенные виджеты. Виджет ListView (2 часа).

Практическое занятие 16

Встроенные виджеты. Динамическое создание ListView (2 часа).

Семестр 2*Раздел 2. Разработка веб-приложений***Практическое занятие 17**

Функциональное программирование на Python (2 часа).

Практическое занятие 18

ООП на Python (2 часа).

Практическое занятие 19

Разработка бэкенд-приложения на Django (библиотеки db и rest_framework) (2 часа).

Практическое занятие 20

Функциональное программирование на Javascript (2 часа).

Практическое занятие 21

Разработка Фронтенд-приложения на React (2 часа).

Практическое занятие 22

Интеграция Django и React (2 часа).

Практическое занятие 23

Разработка серверного приложения со сложной структурой данных (2 часа).

Практическое занятие 24

Использование виджетов (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Анимация во Flutter.
2. Основы DART.
3. Файлы и базы данных во FLUTTER.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов).

При проведении лекционных занятий используются не имитационные методы обучения: проблемная лекция, лекция-консультация.

На практических занятиях применяются имитационные методы обучения: контекстное обучение, метод решения творческих задач

Симуляционный подход используется в ходе лабораторных занятий.

Занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102048.html> - <http://www.iprbookshop.ru/102048.html>

2. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102051.html> - <http://www.iprbookshop.ru/102051.html>

3. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов : учебник / Б. Страуструп. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 670 с. — ISBN 978-5-4497-0922-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102077.html> - <http://www.iprbookshop.ru/102077.html>

4. Web-дизайн в примерах и задачах : учебное пособие / Д.А. Евсеев, В.В. Трофимов. — Москва : КноРус, 2016. — 263 с. - <http://www.iprbookshop.ru/102076.html>

5. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тузовский А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 219 с. - <http://www.iprbookshop.ru/34702.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Дьяков, И. А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / И. А. Дьяков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. - <https://www.iprbookshop.ru/64070.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- Microsoft Developer Network - <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>
- Официальный ресурс разработчиков Python - <https://www.python.org/doc/>
- руководство по flutter - <https://metanit.com/dart/flutter/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

7-Zip (GNU LGPL)

Google Chrome (Лицензионное соглашение Google)

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

FireBird (Initial Developer's Public License и InterBase Public Licence)

Microsoft SQL Server (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Yandex (EULA)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

python.org

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

Персональный компьютер - 12 шт.; коммутатор TRENDnet TEG-S24G; видеопроектор SANYO PLC-XU355; экран Lumien Master Picture LMP-100109. Доступ к сети Интернет

Помещение для самостоятельно работы обучающихся

Персональный компьютер - 12 шт.; коммутатор TRENDnet TEG-S24G; видеопроектор SANYO PLC-XU355; экран Lumien Master Picture LMP-100109. Доступ к сети Интернет

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями; знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, какими дополнительными учебными пособиями следует пользоваться.

Практические занятия используются для закрепления теоретического материала, решения практических задач с целью формирования профессиональных умений и навыков. Занятия проводятся в компьютерном классе с использованием специального программного обеспечения. Задания на практические занятия выбираются обучающимися из методических указаний согласно индивидуальному варианту. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю, при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа призвана обеспечить углубленное изучение вопросов, рассматриваемых во время аудиторных занятий. Самостоятельная работа обучающихся строится на основе установленного перечня тем для самостоятельного изучения. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от собственного уровня подготовленности, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки *Математические
методы обработки информации*
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Соколов М.С. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ФПМ*

протокол № 19 от 26.04.2023 года.

Заведующий кафедрой *ФПМ* _____ *Орлов А.А.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 9 от 19.05.2023 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Рыжкова М.Н.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Современные методы программирования

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Что такое FLUTTER?
 Какие команды он использует в консоли?
 Как собрать проект для браузера?
 Как собрать проект для Windows?
 Как добавить в проект изображение или файл?
 Выровнять дочерние элементы ListView сверху и снизу
 Как получить доступ к переменной виджета Stateful внутри класса State вне метода build?
 Какие вы знаете виджеты?
 Как работать со списками?
 Что такое виджет с состоянием и без?

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

| | | |
|--|--|----|
| Рейтинг-контроль 1 | Устный опрос 3 вопроса, 5 практические работы | 20 |
| Рейтинг-контроль 2 | Устный опрос 3 вопроса, 11 практические работы | 20 |
| Рейтинг-контроль 3 | Устный опрос 3 вопроса, 16 практические работы | 20 |
| Посещение занятий студентом | | 5 |
| Дополнительные баллы (бонусы) | | 5 |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы | | 5 |

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

В качестве тестовых вопросов при проведении промежуточных аттестаций используются вопросы. Из каждого раздела, освоенного студентом, выбирается по одному теоретическому и одному практическому вопросу. Теоретические вопросы раскрываются в устной, либо в письменной форме. Практические задания как правило реализуются с помощью персонального компьютера.

При проверке знаний, приобретенных в рамках выполнения лабораторных работ, используются контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях к лабораторным работам. Защита лабораторных также является средством промежуточной аттестации.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка в баллах | Оценка по шкале | Обоснование | Уровень сформированности компетенций |
|-----------------|-----------------------|--|--------------------------------------|
| Более 80 | «Отлично» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | Высокий уровень |
| 66-80 | «Хорошо» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | Продвинутый уровень |
| 50-65 | «Удовлетворительно» | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Пороговый уровень |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки | Компетенции не сформированы |

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Какое слово отвечает за создание константы?

-const

-var

-constant

-dynamic

-last

Как можно сократить запись ниже?

```
-print('${(a / b).toInt()}');  
-print('${a ~/ b}');  
-print('int(a / b)');  
-Её нельзя сократить  
-print('${a % b}');
```

Как правильно вывести значение переменной?

```
void main() {  
    var res = 6;  
    ???  
}
```

```
-print('Result: res');  
-print('Result: '.$res);  
-print('Result: {res}');  
-print('Result: $res');
```

Ближайший конкурент...

```
-React Native  
-HTML & CSS  
-Node JS  
-React JS  
-Unity
```

Какой тип данных должен быть у переменной?

```
??? user = 'User Bob';  
user = true;  
print(user);
```

```
-Нужно прописать тип данных «var»  
-В коде ошибка. Менять тип данных нельзя  
-Нужно прописать тип данных «String». Далее произойдет конвертация в другой тип  
-Нужно прописать тип данных «dynamic»  
-Нужно прописать тип данных «different»
```

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2003&cat=43429%2C58276&recurse=1&showhidden=0&qbshowtext=0>
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3318&category=45040%2C145214&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.