

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)**

Энергетический факультет

Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.08 Разработка программных приложений
на 324 часа(ов), 9 зачетных(ые) единиц(ы)**

для направления подготовки (специальности) 09.03.03 - Прикладная информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20____ г. №____

Профиль – Прикладная информатика в экономике (для набора 2021)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у обучающихся практических навыков по разработке программного обеспечения для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задачи изучения дисциплины:

Получение знаний и умений в области проектирования программного обеспечения.

Получение знаний и умений в области внедрения и сопровождения программного обеспечения.

Получение знаний и умений в области использования современных IDE, CALS- технологий и CASE-средств.

Получение знаний и умений в области тестирования и отладки программного обеспечения.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Разработка программных приложений» входит в вариативную часть Б1.В.ОД профессионального цикла дисциплин ФГОС по направлению «Прикладная информатика». Она является обязательной для студентов очной формы обучения и изучается ими на третьем году обучения. Дисциплина обещает полученные ранее знания в области проектирования информационных систем, разработки баз данных и дополняет их представлением об актуальных технологиях, используемых в процессе разработки программного обеспечения; используется при написании студентами выпускной квалификационной работы и опирается на следующие дисциплины: • «Информатика и программирование», • «Проектирование информационных систем», • «Базы данных», • «Проектный практикум», • «Программная инженерия».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы), 324 часов.

Виды занятий	Семестр 6	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость			324
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	51	99
Лекционные (ЛК)	16	17	33

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	34	66
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	93	153
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: особенности использования современного инструментария разработки программ (языки программирования, среды разработки, редакторов кода, автодополнение, Emmet, менеджеры пакетов npm, pip, yarn, git)
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь: проектировать и создавать пользовательский интерфейс современных приложений.

ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть: навыками использования современного инструментария разработки программ; - навыками проектирования и создания пользовательского интерфейса современных приложений
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знать: - синтаксис и семантику языка программирования Python; - общие принципы написания современных программных приложений.
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Уметь: - программировать на языке программирования Python; - создавать приложение с учётом выбранной архитектуры (MVP, MVVM, MVC, Flux)
ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеть: - навыками программирования на языке программирования Python; - навыками создания приложений с учётом выбранной архитектуры (MVP, MVVM, MVC, Flux).
ПК-2	ПК 2.1. Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки.	Знать: основные принципы разработки программного обеспечения; - приёмы разработки требований и проектирования программного обеспечения.

ПК-2	ПК.2.2. Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения.	Уметь: -разрабатывать компоненты приложения в выбранной среде программирования; - настраивать свойства и программировать функционал основных компонентов приложения.
ПК-2	ПК 2.3. Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения.	Владеть: - навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования; - методами адаптации прикладного программного обеспечения.
ПК-8	ПК 8.1. Знает современные технологии и методы тестирования, специализированное программное обеспечение автоматизации тестирования.	Знать: - особенности тестирования программных приложений.
ПК-8	ПК. 8.2. Умеет разрабатывать программу и методику тестирования, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС в соответствии с ними.	Уметь: - формировать набор тестов; - использовать современные системы автоматизированного тестирования.
ПК-8	ПК 8.3. Владеет основными инструментальными средствами	Владеть: - навыками тестирования программных продуктов.

	тестирования компонентов программного обеспечения ИС.	
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторны е занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Технологии разработки программного обеспечения.	Инструментарий разработки программ. Проектирование пользовательского интерфейса.	72	8	0	16	48
	1.2	Архитектура программных приложений.	Компонентная модель Обработка табличной информации. Визуализация данных средствами среды программирования	72	8	0	16	48
	1.3	Распределенн ые клиент- серверные приложения.	Создание распределенных клиент- серверных приложений. Использование базы данных напрямую. Использование промежуточного слоя (rest api сервер)	34	8	0	16	10
	1.4	Надежность программного обеспечения.	Системные события и их обработка. Тестирование.	38	9	0	18	11
Итого				216	33	0	66	117

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Инструментарий разработки программ.	Технология разработки программного обеспечения Инструментарий разработки программ. Языки программирования, среды разработки, редакторы кода, автодополнение, Emmet, менеджеры пакетов npm pip yarn, git. Создание API, архитектуры REST API, GraphQL. Использование фреймворков (Django, Yii, Laravel)	4
	1.1	Проектирование пользовательского интерфейса.	Проектирование пользовательского интерфейса (UI/UX дизайн, material design, figma – инструмент отрисовки пользовательского интерфейса). Создание пользовательского веб интерфейса, использование front-end фреймворков. Создание мобильных приложений. (Использование Java, Flutter/Dart, Unity).	4
	1.2	Компонентная модель Обработка табличной информации.	Компонентная модель Обработка табличной информации.	4
	1.2	Визуализация данных средствами среды программирования	Визуализация данных средствами среды программирования. Настройка компонентов и их адаптация.	4
	1.3	Создание распределенных клиент-серверных приложений. Использование базы данных напрямую. Использование промежуточного слоя (rest api сервер)	Виды распределенных клиент-серверных приложений. Технологии взаимодействия с БД.	8

	1.4	Системные события и их обработка.	Отладка, тестирование, поиск и исправление ошибок. Обработка данных и событий.	4
	1.4	Тестирование.	Отладка, тестирование, поиск и исправление ошибок.	5

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Инструментарий разработки программ.	Знакомство с современными средами разработки ПП. Создание приложений в соответствии с индивидуальным заданием. Использование фреймворков (Django, Yii, Laravel)	8
	1.1	Проектирование пользовательского интерфейса.	Анализ пользовательского интерфейса популярных приложений. Упражнения на отрисовку пользовательского интерфейса. Создание пользовательского веб-интерфейса, использование front-end фреймворков. Создание мобильных приложений. (Использование Java, Flutter/Dart, Unity). Создание приложений в соответствии с индивидуальным заданием.	8
	1.2	Компонентная модель Обработка табличной информации.	Компонентная модель Обработка табличной информации. Создание приложений в соответствии с индивидуальным заданием.	8
	1.2	Визуализация данных средствами среды программирования	Визуализация данных средствами среды программирования. Настройка компонентов и их адаптация.	8

	1.3	Создание распределенных клиент-серверных приложений. Использование базы данных напрямую. Использование промежуточного слоя (rest api сервер).	Виды распределенных клиент-серверных приложений. Технологии взаимодействия с БД. Создание приложений в соответствии с индивидуальным заданием.	16
	1.4	Системные события и их обработка.	Отладка, тестирование, поиск и исправление ошибок. Обработка данных и событий.	8
	1.4	Тестирование.	Отладка, тестирование, поиск и исправление ошибок.	10

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов : учеб. пособие / Рудаков Александр Викторович. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5504-6 : 239-44.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Лаврищева Е.М. Технология программирования и программная инженерия : Учебник / Лаврищева Е.М. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 432. - (Университеты России). – Электронный ресурс. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/DC92DBFC-36FA-4397-B521-4753ABFE25D9>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Пичугин В.Н. [и др.]. - Чебоксары : ЧГУ, 2013
2. Чурина Т.Г. Методы программирования: алгоритмы и структуры данных : учеб. пособие. Ч. 3 : Динамические структуры данных, алгоритмы на графах / Чурина Т.Г., Нестеренко Т.В. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2014. - 215 с.
3. Партыка Т.Л. Информационная безопасность : учеб. пособие / Партыка Т.Л., Попов И. И. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 432 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Лаврищева, Екатерина Михайловна. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : Учебник / Лаврищева Екатерина Михайловна; Лаврищева Е.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 280. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01056-5 : 110.57.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Debian Linux
- 2) Git
- 3) Google Chrome
- 4) JetBrains PyCharm
- 5) Postgres Professional
- 6) Python

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного формирования компетенций по дисциплине необходимо:

1) посещение лекционных занятий (лекционные занятия проводятся с использованием презентаций и соответствующего мультимедийного оборудования. В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала);

2) посещение лабораторных занятий (занятия проходят в компьютерном классе.

Их цель: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо прочесть конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии - выполнить выданные преподавателем задания с учетом рекомендаций преподавателя, отчитаться о выполненной работе: представить письменный и/или устный отчеты, решения задач, в установленные преподавателем сроки).

3) выполнение заданий для самостоятельной работы (конспекты и ответы на контрольные дополнительные вопросы к лекциям, решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом);

При решении задач и выполнении самостоятельных работ необходимо использовать рекомендованные источники информации.

В течение семестра студентам предлагаются задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
5. Выполнение контрольной работы, индивидуального задания и др.

Преподавателем определяются сроки отчета о результатах самостоятельной работы, форма представления результатов: в виде файла определенного типа, текстовый отчет по шаблону, скриншоты, алгоритм, схема, таблица, презентация, сообщение и др.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, образовательными ресурсами Интернета, доступными электронными библиотеками: <http://library.zabgu.ru/> .

При необходимости студент может получить консультацию преподавателя дистанционно и/или в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

С целью осуществления текущего контроля знаний проводятся собеседования, тесты, проверочные работы.

Завершающим этапом изучения дисциплины является защита курсовой работы и сдача

экзамена. Студенты заочной формы обучения для допуска к экзамену предоставляют и защищают контрольную работу (в каждом семестре). Контрольная работа включает в себя три задания. Два теоретических вопроса и набор из четырех задач. Полный текст указаний для заочников представлен на сайте вуза в соответствующем разделе.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает: - самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации; - выполнение заданий для самостоятельной работы; - изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература); - самостоятельное изучение отдельных вопросов курса; - подготовка к лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков

Разработчик/группа разработчиков:
Степан Александрович Макаров

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20____ г.